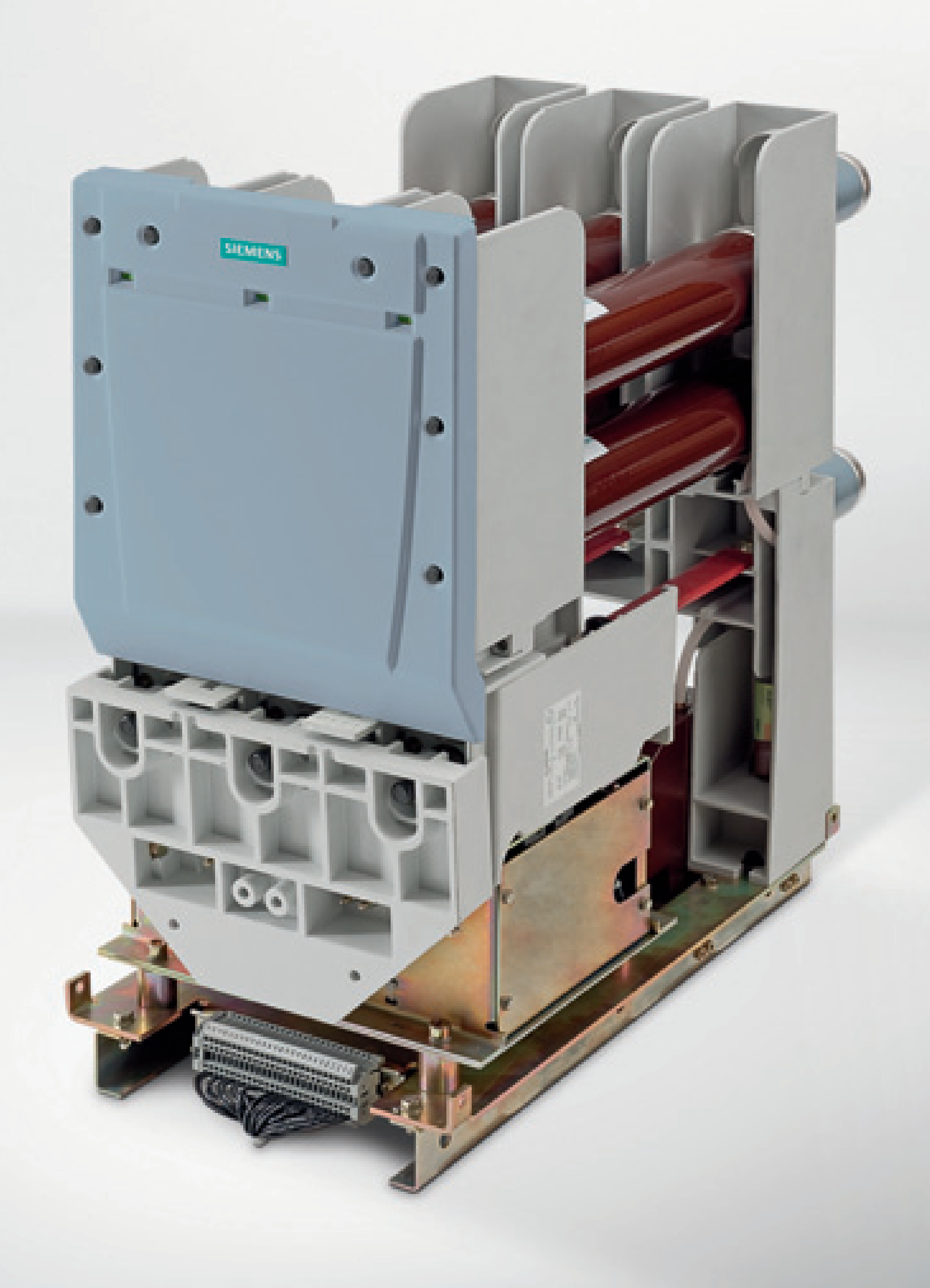


Combinado contactor-fusibles 3TL62/63/66

Equipos de media tensión
Datos de selección y pedido

Catálogo HG 11.22 · 2010

Answers for energy.

SIEMENS



R-HG11-342.tif

Combinado contactor-fusibles 3TL62/63/66

Equipos de media tensión
Catálogo HG 11.22 · 2010

Índice Página



R-HG11-173.tif


R-HG11-174.tif

Aplicación industrial: Refinería

Índice Página

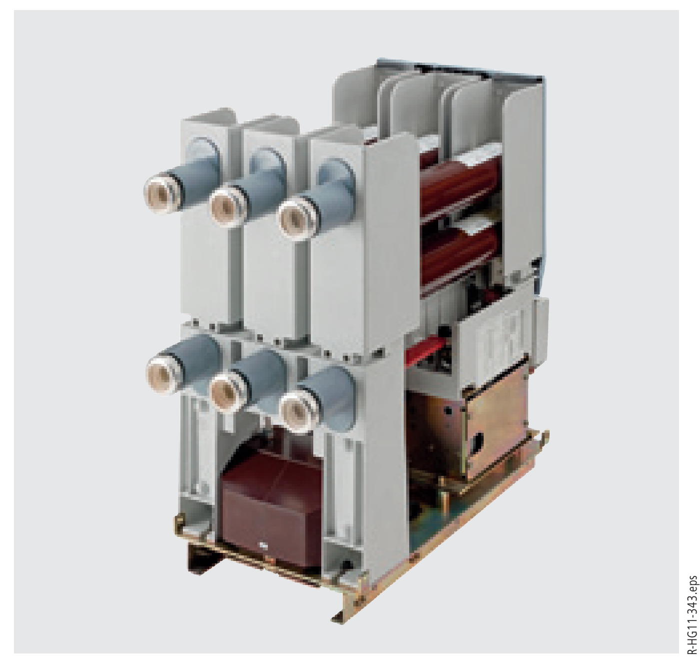
Combinado contactor-fusibles 3TL62/63/66

1

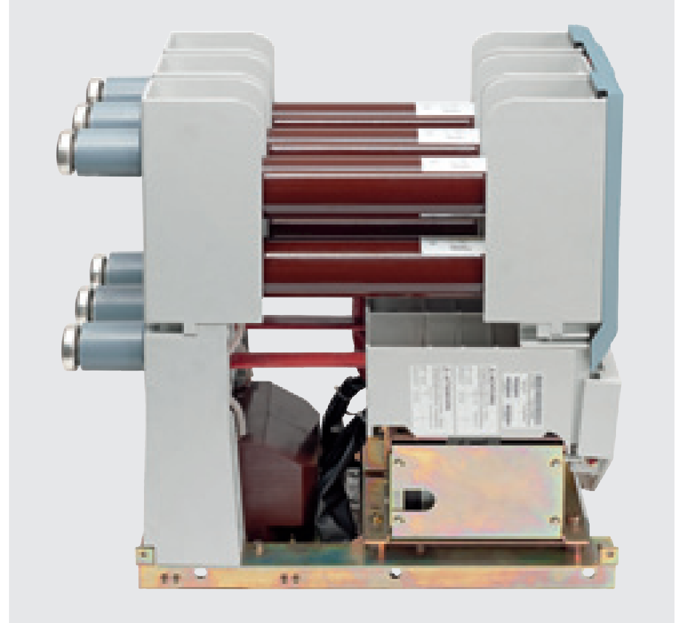
**Los combinados contactor-fusibles 3TL62/63/66 son unidades compuestas por los exitosos contactores 3TL6 y fusibles ACR, con ensayos de tipo.
Estas unidades integran un portafusibles para dos fusibles por fase y un transformador auxiliar para la alimentación de energía. Esto facilita maniobras frecuentes de altas corrientes en servicio continuo en un espacio compacto.**

**Debido a su alta fiabilidad, los combinados contactor-fusibles 3TL6 se emplean en todas las aplicaciones que requieran maniobras frecuentes y seguras, ya sea para motores trifásicos, transformadores, reactancias, condensadores o consumidores resistivos. Los combinados contactor-fusibles garantizan máxima disponibilidad con hasta un millón de ciclos de maniobra.
Su ventaja: Alta seguridad y fiabilidad mediante sistemas libres de mantenimiento.**

Combinado contactor-fusibles 3TL62/63/66 – los completos



R-HG11-343.eps



R-HG11-344.eps

La disposición de los componentes en la placa base permite una ventilación óptima y también una alta corriente en servicio continuo, a lo cual también contribuye el portafusibles desarrollado especialmente, que asegura una distribución regular de la corriente. Este diseño satisface incluso grandes requisitos en cuanto a la rigidez dieléctrica, tal como se exigen en países como p.ej. China.

El combinado contactor-fusibles 3TL6 es adecuado para montajes en partes desenchufables y montajes fijos.
Para su fácil integración se dispone de diferentes pasatapas y distancias entre terminales.

El combinado contactor-fusibles está disponible en las más variadas ejecuciones, como por ejemplo, para uno o dos fusibles por fase, con o sin transformador auxiliar.

Diseño

El combinado contactor-fusibles está compuesto por los componentes contactor al vacío (1), portafusibles con cubierta aislante (2), cartuchos fusibles (3), contactos de seccionamiento (4) y, opcionalmente, un transformador auxiliar (5). Estos componentes van alojados en una placa base (6).

El contactor al vacío (1) corta las corrientes correspondientes en servicio normal. Como principio de extinción del arco se aplica la tecnología de corte al vacío de los tubos de maniobra integrados, probada y madurada desde hace casi 40 años. Los tubos de maniobra al vacío (8) se accionan mediante un balancín integral (9) a través del sistema magnético (10). Los componentes necesarios para efectuar las maniobras, tales como el mecanismo de funcionamiento y el engatillamiento de cierre (11) están alojados en la caja del mecanismo (12) y se alimentan con baja tensión. Esta baja tensión se aplica por separado, o bien directamente desde la media tensión a través del transformador auxiliar opcional (5).

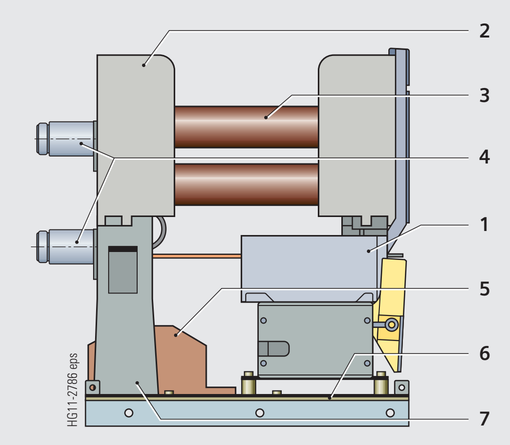
Los portafusibles con cubiertas aislantes (2) están montados por un lado en el contactor (1), y en el otro lado se ponen a la altura necesaria mediante el travesaño (7). Los portafusibles concebidos para alojar hasta dos fusibles ACR enchufables garantizan la distribución simétrica de la corriente a los dos cartuchos fusibles de una fase.

Los cartuchos fusibles (3) pueden utilizarse de distintos fabricantes. Aquí hay que observar, ante todo, la máxima corriente de corte limitada admisible para no dañar el contactor. Para seleccionar el cartucho fusible apropiado hay que observar las instrucciones del capítulo “Selección de equipos” (véase la página 16).

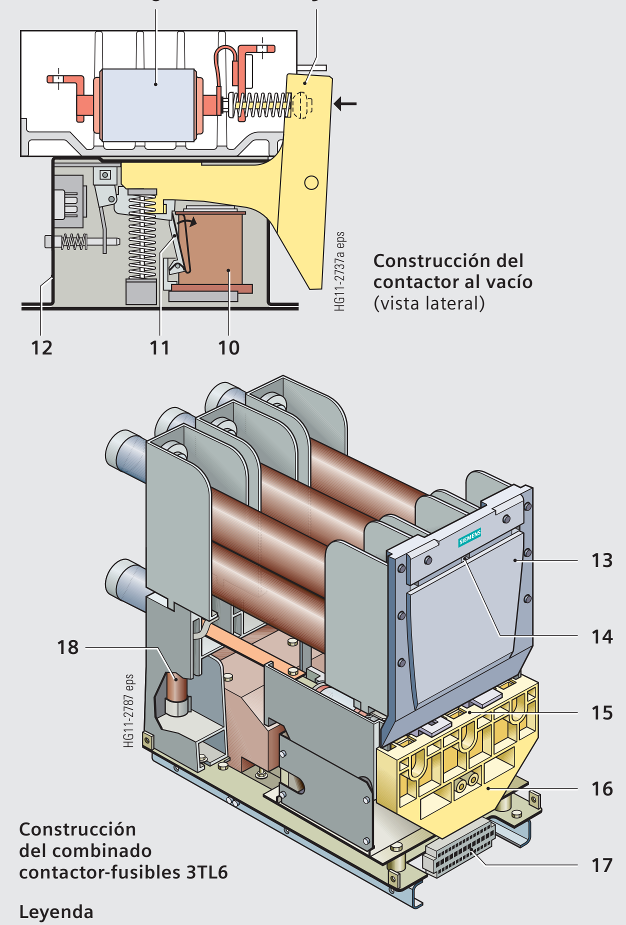
Los contactos de seccionamiento (4) facilitan la conexión a la red de media tensión. Para montajes fijos se dispone de conexiones atornilladas planas – para la integración en sistemas desenchufables, contactos enchufables. En este tipo de contactos, la ejecución de resorte circular ofrece una superficie de contacto especialmente grande y óptima conexión de fuerza. El resorte circular se dilata en todo el alrededor al penetrar el contacto fijo, alcanzando así una gran fuerza de contacto. Para aislamiento de los brazos de contacto se utiliza un casquillo aislante de plástico, el cual se puede adaptar a las diferentes longitudes del sistema de contacto. La distancia entre terminales de 205, 275 ó 310 mm se realiza mediante distintos ajustes al travesaño o los portafusibles.

El transformador auxiliar opcional (5) está conectado con los terminales de alta tensión del combinado contactor-fusibles en su lado primario. De este modo no se precisan cables adicionales. Para su protección, el transformador dispone de un fusible propio conectado aguas arriba, el cual está conectado en el lado primario y montado en el travesaño. Las distintas ejecuciones del transformador auxiliar facilitan su adaptación óptima a la red existente.

La cubierta frontal (13) con la abertura de indicación tapa los portafusibles con cubiertas aislantes, ofreciendo al mismo tiempo una posibilidad de manipulación.



Construcción del combinado contactor-fusibles 3TL6



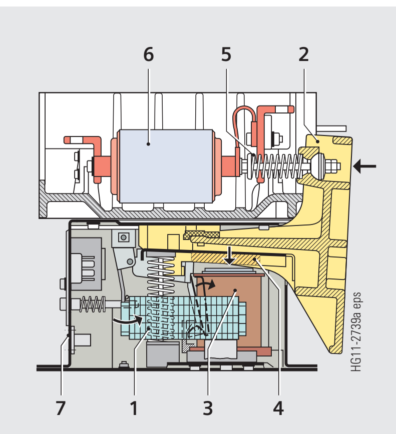
Construcción del contactor al vacío (vista lateral)

Construcción del combinado contactor-fusibles 3TL6

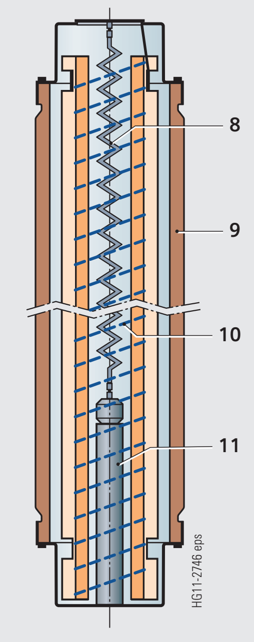
Leyenda

1 Contactor al vacío
2 Portafusibles con cubierta aislante
3 Cartucho fusible
4 Contacto de seccionamiento con casquillo aislante
5 Transformador auxiliar opcional
6 Placa base
7 Travesaño
8 Tubo de maniobra al vacío
9 Balancín integral
10 Sistema magnético
11 Engatillamiento de cierre mecánico
12 Caja del mecanismo de funcionamiento
13 Cubierta frontal
14 Indicación de disparo de fusible
15 Indicador de posición
16 Balancín integral
17 Regleta de bornes
18 Fusible primario (transformador)

1



Construcción del contactor al vacío (vista lateral)



Sección de un cartucho fusible ACR

Leyenda

1 Resortes de apertura
2 Balancín integral
3 Sistema magnético
4 Armadura magnética
5 Resorte de presión de contacto
6 Tubo de maniobra al vacío
7 Caja del mecanismo de funcionamiento
8 Elemento fusible secundario
9 Tubo exterior
10 Elemento fusible primario
11 Percutor térmico

Funcionamiento

Se pueden distinguir tres modos o estados de funcionamiento básicos: Funcionamiento normal, caso de cortocircuito y caso de sobrecarga.

En funcionamiento normal, el combinado actúa como un contactor. La presión atmosférica ejerce una fuerza sobre el fuelle metálico del tubo de maniobra al vacío.
Sin las influencias del mecanismo de funcionamiento, esta fuerza cerraría la distancia entre contactos.

Los resortes de apertura (1) mantienen el contacto móvil del tubo de maniobra en posición abierta a través del balancín integral (2). Para cerrar el contactor al vacío, el sistema magnético (3) supera la fuerza de compresión de los resortes de apertura (1). El sistema magnético de c.c. funciona como un circuito económico. De este modo se obtiene una gran endurancia mecánica y una baja potencia de atracción y retención. La armadura magnética (4) es atraída, moviendo a su vez el balancín integral (2), el cual desbloquea el contacto móvil del tubo de maniobra de la posición abierta. La presión atmosférica cierra los contactos. El balancín integral (2) comprime los resortes de presión de contacto (5), generando la fuerza de contacto necesaria. Cuando la excitación magnética es desactivada, los resortes de apertura (1) abren la distancia entre contactos a través del balancín integral (2) y el contacto móvil del tubo de maniobra.

Al utilizar un engatillamiento de cierre mecánico, el ajuste se mantiene mediante un gatillo aunque la bobina magnética no esté excitada. El contactor al vacío se desbloquea por vía eléctrica mediante una bobina de desengatillamiento, o por vía mecánica a través de un dispositivo de desengatillamiento.

En caso de sobrecarga, el cartucho fusible sufre una sobrecarga térmica debido a una alta corriente permanente, con lo cual se dispara el percutor térmico. El contactor ya actúa durante el tiempo de arco del fusible.
¡Esta corriente de intersección no debe sobrepasar los 5 kA, ya que esto dañaría el tubo de maniobra! Esto se evita seleccionado el cartucho fusible correcto.

En caso de cortocircuito, los elementos fusibles primarios (10) del fusible ACR se funden y evaporan en todos los puntos estrechos ya durante el crecimiento de la corriente. En estos pasos estrechos se producen arcos. El medio extintor enfría los arcos hasta que la suma de sus tensiones de arco quede por encima de la tensión de servicio. De este modo se provoca una disminución rápida de la corriente, la cual se corta ya durante el crecimiento. Con la fusión de los elementos fusibles primarios (10) también se evaporan los elementos fusibles secundarios (8), desbloqueando de esta manera el percutor térmico (11). A través de un contacto auxiliar, el percutor desconecta el contactor al vacío y activa el indicador de disparo del fusible. En una secuencia óptima, en este momento el fusible ya ha cortado la corriente de cortocircuito.

1

Sustitución de fusibles ACR

Las corrientes de defecto afectan a los fusible en las fases de forma diferente. Esto significa que todos los fusibles sufren solicitaciones. Para volver a obtener condiciones de maniobra y seguridad idénticas al continuar el servicio **se deberán sustituir todos los cartuchos fusibles, tal como se recomienda también en las normas**.

Los fusibles se deberán pedir por separado. Para el combinado contactor-fusibles recomendamos utilizar los cartuchos fusibles ACR 3GD2 de Siemens.
Para informaciones más detalladas, véase el catálogo HG 12.31 (disponible a partir de 2011), número de pedido E50001-K1512-A311-A2-7800.

Protección contra cortocircuitos a través de fusibles ACR

Ante altas corrientes de cortocircuito, los fusibles ACR tienen un efecto limitador de corriente, es decir, el fusible limita la corriente de cortocircuito a la corriente de corte limitada.
Al seleccionar los fusibles, hay que observar el tipo de consumidor, p.ej. motor, transformador, condensadores.

Véase un ejemplo para la coordinación del contactor con el fusible ACR en el capítulo “Selección de equipos”.

Ejemplos de aplicación

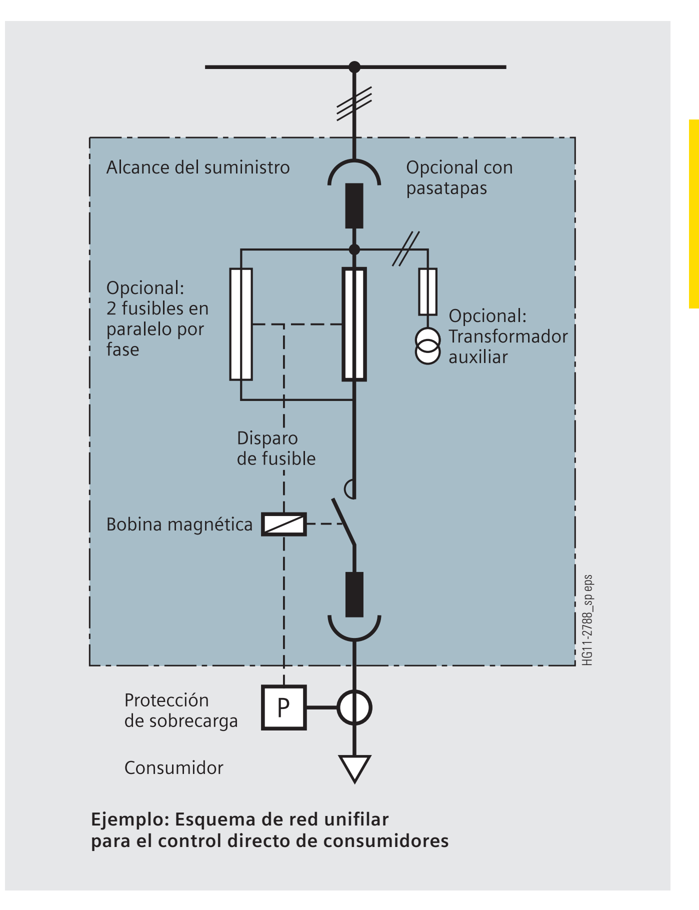
Los combinados contactor-fusibles son adecuados para maniobras en servicio de consumidores de corriente alterna en instalaciones interiores. Pueden emplearse, p.ej., para las maniobras siguientes:

- Arranque de motores
- Frenado por contracorriente o inversión del sentido de rotación de motores
- Maniobra de transformadores
- Maniobra de reactancias
- Maniobra de consumidores resistivos (p.ej. hornos eléctricos)
- Maniobra de condensadores
- Maniobra de compresores.

Con estas funciones, los combinados contactor-fusibles se utilizan en sistemas de transporte y ascensores, estaciones de bombeo, sistemas de aire acondicionado, así como en sistemas para la compensación de energía reactiva, y por ello se encuentran en casi todas las ramas industriales.

Categorías de empleo

En la norma IEC 60470, los contactores de potencia de media tensión se clasifican en distintas categorías de empleo.
De acuerdo con estas categorías, los combinados contactor-fusibles 3TL62/63/66 están diseñados para consumidores eléctricos y condiciones de servicio diferentes. La tabla opuesta muestra aplicaciones típicas según las categorías de empleo respectivas.

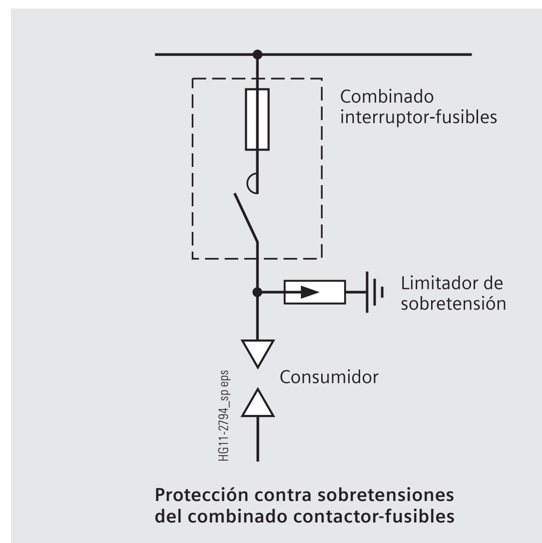


Ejemplo: Esquema de red unifilar para el control directo de consumidores

Categoría de empleo	Aplicaciones típicas
AC-1	Cargas no inductivas o débilmente inductivas, hornos de resistencia
AC-2	Motores de anillo: Arranque, parada
AC-3	Motores de inducción de jaula de ardilla: Arranque, parada durante el funcionamiento
AC-4	Motores de inducción de jaula de ardilla: Arranque, frenado por contracorriente [1], inversión de marcha [1], marcha a golpes [2]

1) Frenado por contracorriente o inversión de marcha significa la parada o inversión rápida del sentido de rotación del motor por permutación de las conexiones de alimentación del motor mientras éste gira
2) Marcha a golpes significa la activación singular o repetida de un motor durante breves períodos de tiempo para obtener pequeños movimientos del mecanismo accionado

Motores trifásicos de media tensión	HG11-2789 eps	Sistemas de transporte y ascensores, compresores, ventilación y calefacción
Transformadores	HG11-2790 eps	Centros de transformación, distribuciones industriales
Reactancias	HG11-2791 eps	Distribuciones industriales, reactancias de interconexión c.c., sistemas de compensación de energía reactiva
Consumidores resistivos	HG11-2792 eps	Resistencias de calefacción, hornos eléctricos
Condensadores	HG11-2793 eps	Sistemas de compensación de energía reactiva, bancos de condensadores
Compresores		



Protección contra sobretensiones del combinado contactor-fusibles

Maniobra de motores

Los combinados contactor-fusibles 3TL62/63/66 son especialmente adecuados para maniobras frecuentes de motores en las categorías de empleo AC-3 y AC-4.

Como las corrientes de interrupción de los contactores son ≤ 5 A, no se producen sobretensiones inadmisibles al maniobrar motores acelerados durante el servicio normal. Sin embargo, pueden producirse sobretensiones al parar motores de alta tensión con corrientes de arranque ≤ 600 A durante el arranque. La magnitud de estas sobretensiones puede reducirse a valores inofensivos mediante limitadores de sobretensión especiales.

Maniobra de transformadores

Al cortar corrientes inductivas, la interrupción de la corriente puede producir sobretensiones en la distancia entre contactos. Estas sobretensiones se pueden contrarrestar mediante un circuito de limitadores de sobretensión 3EF.

Maniobra de condensadores

Los combinados contactor-fusibles pueden interrumpir corrientes capacitivas de hasta 250 A hasta la tensión asignada de 12 kV sin recebados, y, en consecuencia, sin sobretensiones.

Protección contra sobretensiones mediante limitadores

Las sobretensiones pueden producirse a consecuencia de recebados múltiples o interrupción virtual de la corriente, p.ej. al maniobrar motores en estado frenado o durante el arranque. Los motores con una corriente de arranque ≤ 600 A corren peligro. Los limitadores de sobretensión garantizan una protección segura contra sobretensiones; véase un ejemplo de esquema a la izquierda.

Los limitadores de sobretensión 3EF pueden montarse en paralelo a las terminaciones de cables, preferentemente en el compartimento de cables. Los limitadores de sobretensión están compuestos por resistencias de descarga no lineales (varistores de óxido metálico SIOV) y un explosor conectado en serie. Por razones mecánicas hay que observar que el limitador de sobretensión esté montado de forma flexible por un lado.

1

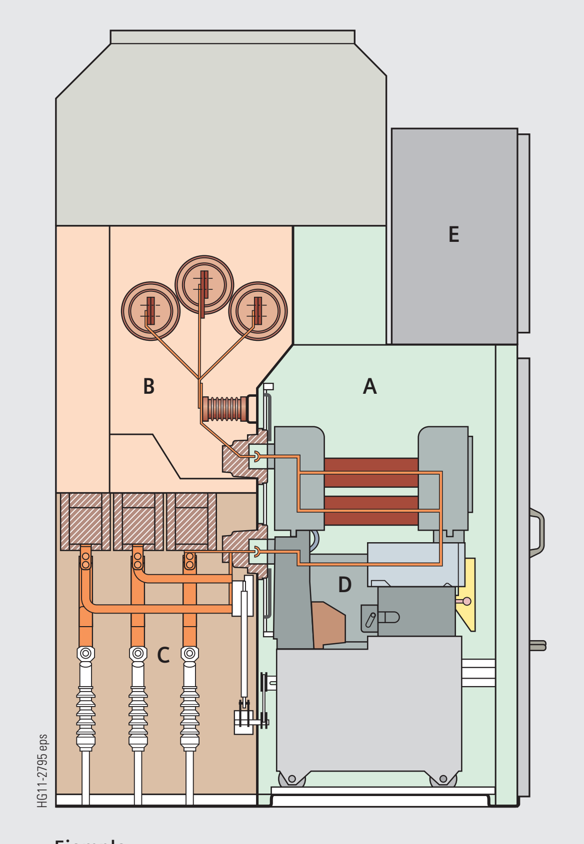
Integración en una celda de maniobra

Debido a su construcción y la posibilidad de realizar conexiones de media tensión diferentes, el combinado contactor-fusibles 3TL62/63/66 puede integrarse fácilmente en una celda.

Normas

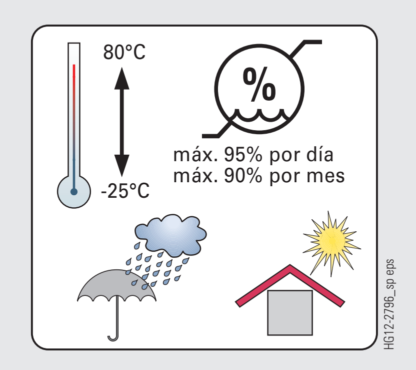
Los combinados contactor-fusibles 3TL62/63/66 cumplen con las normas para contactores de corriente alterna para alta tensión superiores a 1 kV y hasta 12 kV.

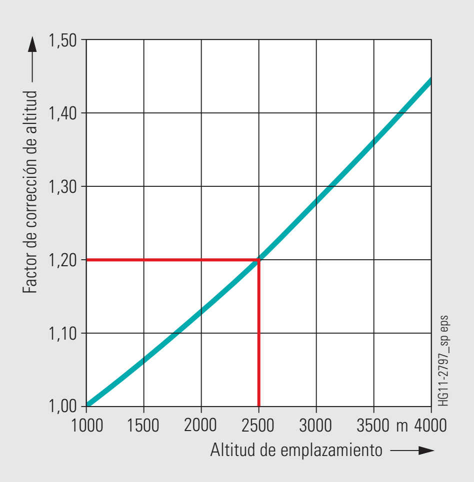
Resumen de normas	
IEC 62271-1	DIN EN 62271-1
IEC 60470 – Edición 2000	DIN EN 60470
IEC 62271 – 106 CDV 01’2010	
IEC 60529	DIN EN 60529
IEC 60721	DIN EN 60721
IEC 60282-1	DIN EN 60282-1
Tensiones de ensayo según D/L 404, GB 14808, DL/T 593	



Ejemplo:
Integración de un combinado contactor-fusibles en una celda

A Compartimento de dispositivo de maniobra
B Compartimento de embarrado
C Compartimento de conexión
D Combinado contactor-fusibles
E Compartimento de baja tensión





Condiciones ambientales

Los combinados contactor-fusibles 3TL62/63/66 están diseñados para las condiciones de servicio normales definidas en las normas. Están diseñados en construcción abierta, grado de protección IP00 según IEC 60529. Bajo las condiciones ambientales descritas puede producirse condensación ocasionalmente.

Los combinados contactor-fusibles son apropiados para su uso en las siguientes clases climáticas según IEC 60721:

Condiciones ambientales climáticas:	Clase 3K4 1)
	Clase 3K6 2)
	Clase 3Z2
	Clase 3Z5
Condiciones ambientales biológicas:	Clase 3B1
Condiciones ambientales mecánicas:	Clase 3M2
Substancias activas químicamente:	Clase 3C2 3)
Sustancias activas mecánicamente:	Clase 3S2 4)

1) Límite inferior de temperatura: –25 °C
2) Sin formación de hielo y precipitaciones propulsadas por el viento
3) Sin aparición de niebla salina con condensación simultánea
4) Restricción: Piezas aislantes limpias

Rigidez dieléctrica en función de la altitud de emplazamiento

La rigidez dieléctrica del aislamiento por aire disminuye con la altitud debido a la reducida densidad del aire. Los valores de la tensión soportada asignada de impulso tipo rayo indicados en el capítulo “Datos técnicos” son aplicables hasta una altitud de 1000 m sobre el nivel del mar. A partir de 1000 m de altitud hay que corregir el nivel de aislamiento según el gráfico adjunto.

La característica representada es válida para la tensión soportada asignada de corta duración a frecuencia industrial y la tensión soportada asignada de impulso tipo rayo.

Para la selección de los equipos rige lo siguiente:

$U \geq U_0 \times K_a$

U Tensión soportada asignada bajo atmósfera de referencia normalizada
U_0 Tensión soportada asignada exigida para el lugar de emplazamiento
K_a Factor de corrección de altitud según el gráfico adjunto

El transformador auxiliar se deberá especificar correspondientemente.

Adaptación del mecanismo de funcionamiento a la altitud de emplazamiento

El combinado contactor-fusibles está ajustado a una altitud estándar de –200 m a +1.250 m. Para su operación en otras altitudes pueden ajustarse altitudes de emplazamiento desde –1.250 m hasta +4.000 m (para la selección véase el equipamiento adicional, página 23).

Ejemplo

Para una tensión soportada asignada de impulso tipo rayo exigida de 60 kV a 2500 m de altitud se precisa, como mínimo, un nivel de aislamiento de 72 kV bajo atmósfera de referencia normalizada:

72 kV ≥ 60 kV x 1,2

1

Gama de productos

	3TL62	3TL63	3TL66
Normas	IEC 60470/DIN EN 60470	IEC 60470/DIN EN 60470 + Exigencias dieléctricas superiores	IEC 60470/DIN EN 60470
Tensión asignada U_r	7,2 kV	7,2 kV	12 kV
Corriente asignada en servicio continuo I_e (según el montaje y la coordinación con los fusibles seleccionados)	450 A	400 A	400 A
Corriente térmica I_{th}	Según el montaje y la coordinación con los fusibles seleccionados		
Corriente asignada de corte en cortocircuito I_{SC} eficaz (prevista)	50 kA	50 kA	40 kA
Máx. corriente de corte limitada I_D	46 kA	46 kA	46 kA
Poder de corte en cortocircuito del contactor (capacidad de maniobra límite)	5 kA	4,5 kA	4,5 kA
Tensión soportada asignada de impulso tipo rayo (a tierra/distancia entre contactos abierta)	60 kV/40 kV	60 kV/40 kV	75 kV/60 kV
Tensión soportada asignada de corta duración a frecuencia industrial	20 kV	32 kV	28 kV
Frecuencia de maniobras	1200 ciclos de maniobra/h	600 ciclos de maniobra/h	600 ciclos de maniobra/h
Endurancia mecánica	1 millón de ciclos de maniobra	1 millón de ciclos de maniobra	1 millón de ciclos de maniobra
Fusibles por fase, máximo [1)]	1 x 315 A o bien 2 x 250 A	1 x 315 A o bien 2 x 250 A	1 x 200 A o bien 2 x 200 A
Distancia entre centros de polos	120 mm	120 mm	120 mm
Distancia entre terminales	205 mm, 275 mm, 310 mm	205 mm, 275 mm, 310 mm	205 mm, 275 mm, 310 mm

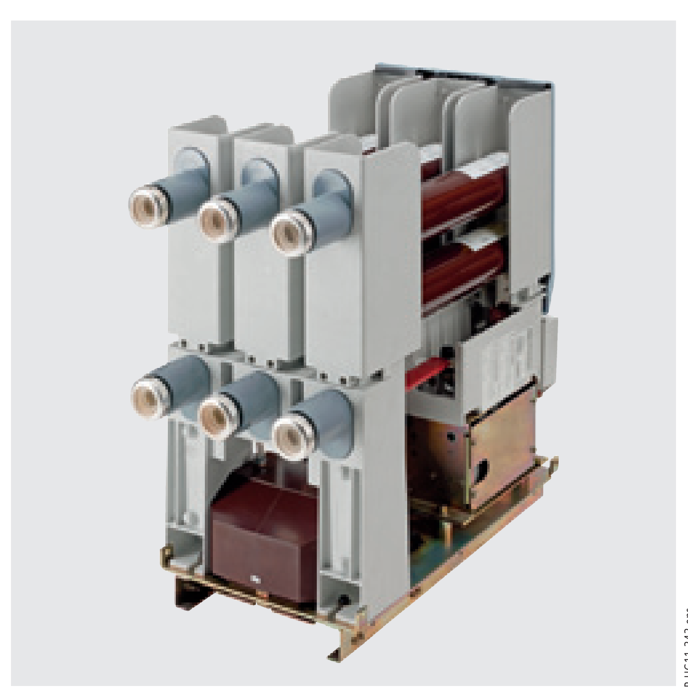
1) Referentes a fusibles Siemens 3GD2 ó SIBA (característica de protección de motor)

Equipamiento básico del combinado contactor-fusibles 3TL62/63/66

Equipamiento	Equipamiento mínimo	Equipamiento alternativo	Comentario
Montaje	En placa base 340 x 620 mm	–	Para montaje fijo o montaje en una parte desenchufable o carro
Contactos auxiliares para contactor	4 NA + 3 NC	6 NA + 5 NC	–
Contactos auxiliares para disparo de fusible	1 NA + 1 NC por fase	Sin	Cableado en fábrica
Alimentación de tensión auxiliar	Alimentación separada	Generación mediante transformador auxiliar	Transformador auxiliar estándar sólo utilizable hasta una altitud de emplazamiento de +1.250 m
Conexión de baja tensión	A través de regleta de bornes en el contactor	–	–
Portafusibles con cubierta aislante para	Un fusible por fase	Dos fusibles por fase	–
Altitud de emplazamiento	–200 m hasta +1.250 m	–1.250 m hasta +4.000 m	Altitud de emplazamiento ajustada en fábrica

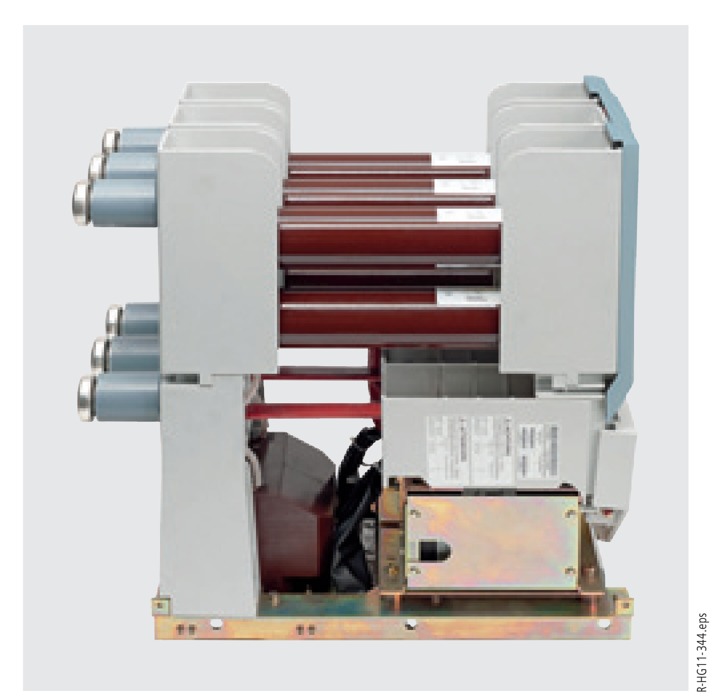


R-HG11-345.eps



R-HG11-343.eps

Vista hacia el transformador auxiliar



R-HG11-344.eps

Combinado contactor-fusibles

Índice | Página

2

Ayudas de selección

La selección del combinado contactor-fusibles se realiza en dos pasos:

1. Selección del dispositivo básico según los requisitos de la red de media tensión y del tipo de maniobra.
2. Selección del fusible apropiado.

En principio se pueden utilizar fusibles de cualquier fabricante, mientras cumplan con las normas IEC 60282-1, IEC 60644 e IEC 60787. El fusible seleccionado deberá disponer de un percutor térmico de tipo medio.

Se recomienda utilizar cartuchos fusibles ACR 3GD2 de Siemens. Para informaciones más detalladas, véase el catálogo HG 12.31 (disponible a partir de 2011), número de pedido E50001-K1512-A311-A2-7800.

Protección de transformadores

Fusibles ACR como protección contra cortocircuitos para transformadores

En la norma DIN VDE 0670 Parte 402 se alcanzó una armonización de características para fusibles ACR en relación con su corriente asignada. De ello resulta una recomendación de protección para transformadores de distribución que es en gran medida independiente de los fabricantes.

A cada transformador se le relaciona una corriente asignada de fusible mínima o máxima. Este margen más amplio facilita una mejor coordinación de la selectividad tanto hacia el lado de baja tensión como hacia el nivel superior de media tensión.

Aparte de esto existen requisitos ulteriores para aplicaciones especiales, los cuales están descritos en las normas correspondientes.

Corriente de inserción (Rush)

Los efectos de las corrientes de inserción (valores I^2t) sobre los fusibles ACR conectados aguas arriba han sido verificados para los niveles de potencia de los transformadores de distribución citados arriba. Los factores de influencia más importantes son las potencias asignadas, los grupos de distribución y las tensiones de cortocircuito de los transformadores.

Según IEC 60787 Cláusula 4, la característica de tiempo de prearco del fusible a un tiempo de 0,1 s deberá dar un valor de corriente superior a de 10 a 12 veces la corriente asignada del transformador.

Protección contra cortocircuitos en el lado de baja tensión del transformador

En caso de un cortocircuito en los bornes de baja tensión del transformador, en el lado de alta tensión fluye una corriente de cortocircuito amortiguada:

$$I_k = I_{rT} \cdot \frac{100}{U_k}$$

I_k Corriente permanente simétrica de cortocircuito
I_{rT} Corriente asignada del transformador
U_k Tensión relativa de cortocircuito (%)

El fusible ACR utilizado interrumpe esta corriente de cortocircuito amortiguada con seguridad. Por ello, su corriente mínima de corte es inferior a la corriente de defecto que se puede esperar.

Requisitos de selectividad entre fusibles ACR de alta tensión

En casos individuales, p.ej. en redes de líneas aéreas con subestaciones muy distantes, la selectividad de fusibles ACR conectados en serie puede ser un factor importante para el servicio. El fusible ACR superior deberá presentar un valor de prearco I^2t superior al valor de corte I^2t del fusible situado aguas abajo.

Requisitos de selectividad entre fusibles ACR de alta y de baja tensión

Al seleccionar el fusible ACR de baja tensión hay que asegurar su selectividad con el de alta tensión. Esto también rige si la salida de baja tensión contiene varios fusibles paralelos.

En el caso de fusibles ACR de baja tensión con diferentes corrientes asignadas, el fusible con la corriente asignada más elevada es decisivo para las consideraciones de selectividad.

Requisitos de selectividad entre fusibles ACR de alta tensión e interruptores de potencia de baja tensión

Hay que asegurar la selectividad con ayuda de características tiempo-corriente del cartucho fusible ACR transformadas al nivel de baja tensión y el tiempo total de corte del interruptor de potencia previsto.

Protección de motores

Fusibles ACR como protección contra cortocircuitos para motores

Los fusibles ACR sirven de protección contra cortocircuitos en combinación con contactores al vacío.

El instante de puesta en marcha del motor representa la máxima solicitación para el fusible ACR debido a la corriente de arranque del motor. El fusible no debe dispararse ni quedar previamente dañado por esta solicitación. También ejercen influencia sobre la solicitación de los fusibles ACR el tiempo y la frecuencia de arranque de los motores.

Siempre hay que observar los datos del fabricante de los fusibles para la protección de motores.

Como valor indicativo para de 2 a 6 arranques por hora (máximo 2 consecutivos en un breve espacio de tiempo) rige que, dado un determinado tiempo de arranque, la corriente de prearco de un fusible a seleccionar deberá ser, como mínimo, el doble de la corriente de arranque del motor. Para un número de arranques más elevado hay que seleccionar un fusible del siguiente nivel superior.

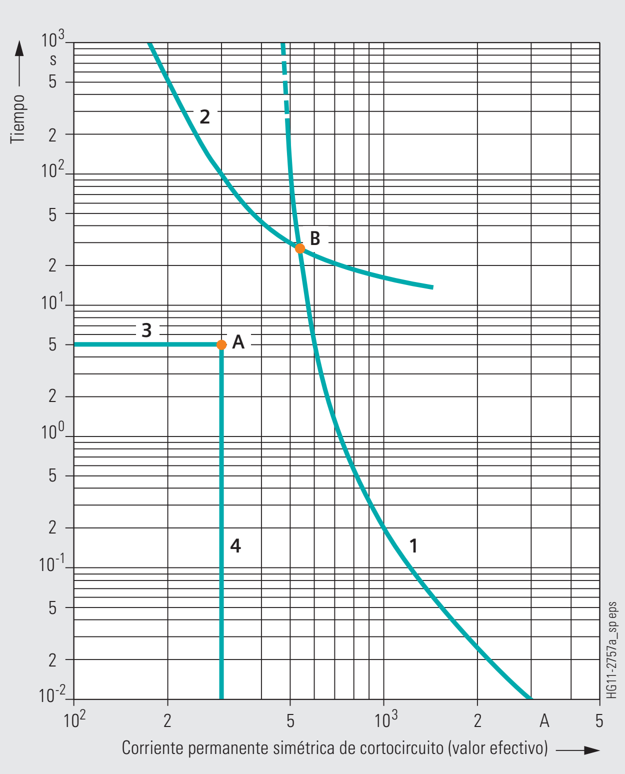
Coordinación del fusible ACR con otros componentes del circuito del motor

El motor de alta tensión es seleccionado para su función correspondiente. Con ello se conocen los siguientes datos del motor:

- Corriente asignada
- Tensión asignada
- Corriente de arranque
- Tiempo de arranque
- Frecuencia de arranque

Coordinación de los componentes del circuito de motor:

- La característica tiempo-corriente debe estar situada a la derecha de la corriente de arranque del motor (punto A).
- La corriente asignada del cartucho fusible ACR debe ser superior a la corriente en servicio continuo del motor.
- La corriente correspondiente al punto de intersección B de la característica del cartucho fusible ACR con la característica de la protección de sobrecorriente-tiempo debe ser superior a la corriente mínima de corte del cartucho fusible ACR. Si esto no fuera posible, hay que asegurar que las corrientes de sobrecarga que sean inferiores a la corriente mínima de corte del cartucho fusible ACR sean interrumpidas por el contactor al vacío a través del percutor. Esto evita la sobrecarga térmica del cartucho fusible ACR, que de otro modo sería destruido.
- La corriente de corte asignada del contactor al vacío debe ser superior a la corriente mínima de corte del cartucho fusible ACR y superior a la corriente que resulta del punto de intersección B de la característica del cartucho fusible ACR con la característica de la protección de sobrecorriente-tiempo.
- Los cartuchos fusibles ACR (un o dos en paralelo) no deberán presentar una corriente de corte limitada I_D superior a la admisible para el combinado contactor-fusibles.
- La integral del cuadrado de la corriente durante un intervalo de tiempo específico (valor I^2t) es una medida para la solicitación térmica de corta duración de los elementos de un circuito. El valor de corte I^2t del fusible a seleccionar no deberá sobrepasar el máximo valor I^2t admisible del combinado contactor-fusibles.
- Las pérdidas del cartucho fusible ACR no deberán sobrepasar el valor admisible para el combinado contactor-fusibles. Para montajes en armarios/celdas hay que aplicar los factores de reducción correspondientes según la ventilación.
- El combinado contactor-fusibles ha sido adaptado a los fusibles 3GD2 de Siemens en cuanto a integral de corriente y pérdidas para los tamaños máximos según la página 13.



Ejemplo

1 Característica de un fusible ACR
2 Característica de la protección de sobrecorriente-tiempo
3 Tiempo de arranque del motor
4 Corriente de arranque del motor

Estructura del número de pedido

Los combinados contactor-fusibles constan de una parte de media tensión y una parte de baja tensión. Los datos necesarios para cada parte forman el número de pedido compuesto por 16 caracteres. La parte de media tensión comprende los datos eléctricos generales del contactor; la parte de baja tensión abarca todos los dispositivos auxiliares necesarios para el accionamiento y mando del combinado contactor-fusibles. Los cartuchos fusibles se deberán seleccionar por separado.

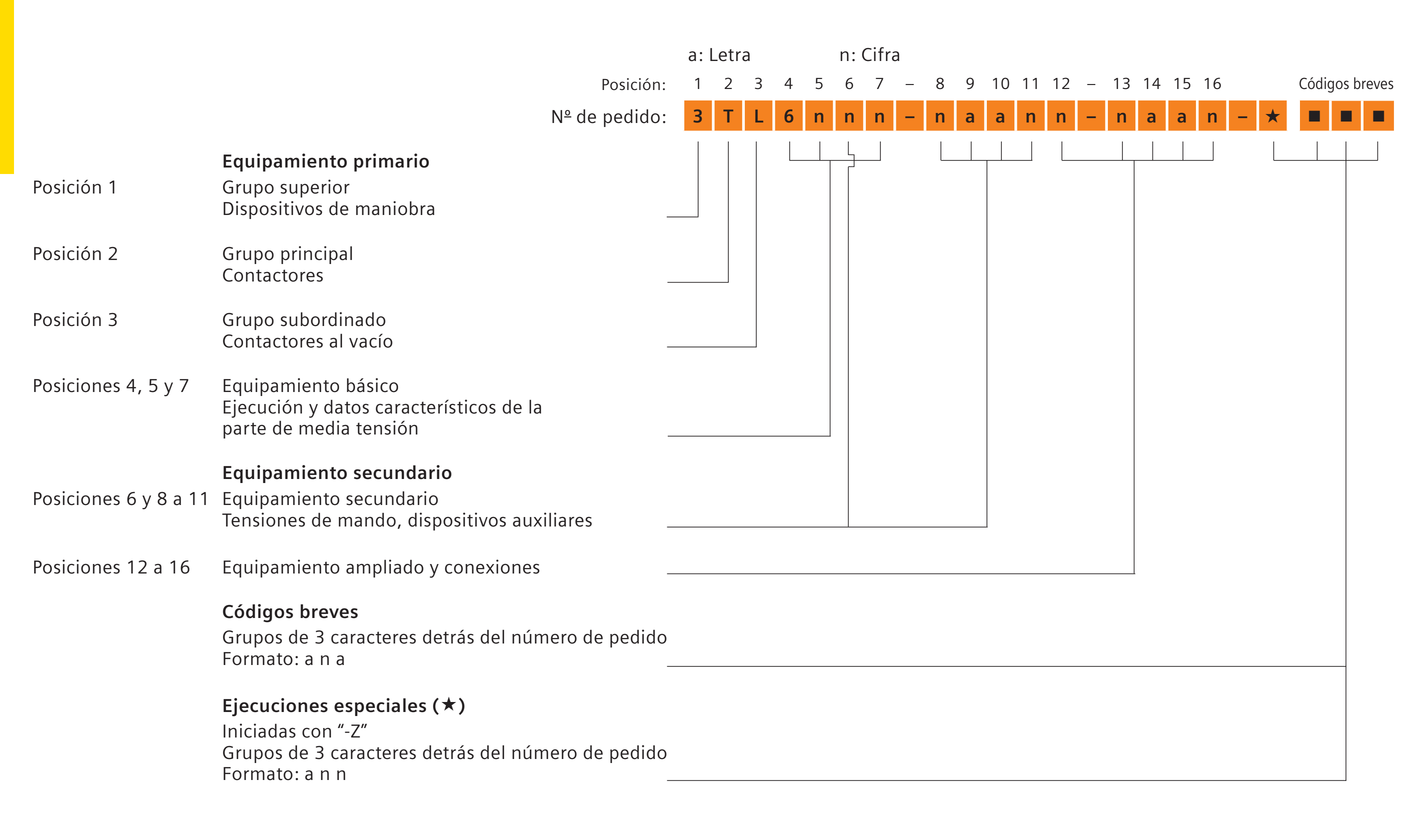
Códigos breves

Algunas alternativas de equipamiento se describen en detalle mediante un código breve. Al final del número de pedido se pueden añadir varios códigos breves en cualquier orden.

Equipos montados y ejecuciones especiales (★)

Para algunas ejecuciones especiales, el número de pedido se amplía con una "**-Z**" seguida de un código breve descriptivo. El complemento "**-Z**" sólo se incluye una vez aunque existan varios equipos montados y ejecuciones especiales.
Si el código breve de alguna ejecución especial deseada no se encontrara en el catálogo y no se pudiera pedir por este motivo, esta ejecución se indicará con el código **Y 9 9** tras haber consultado.

La coordinación necesaria al respecto se efectuará directamente entre su persona de contacto de ventas y el departamento de procesamiento de pedidos en la Fábrica de Interruptores Schaltwerk Berlín – Alemania.



Ejemplo de configuración

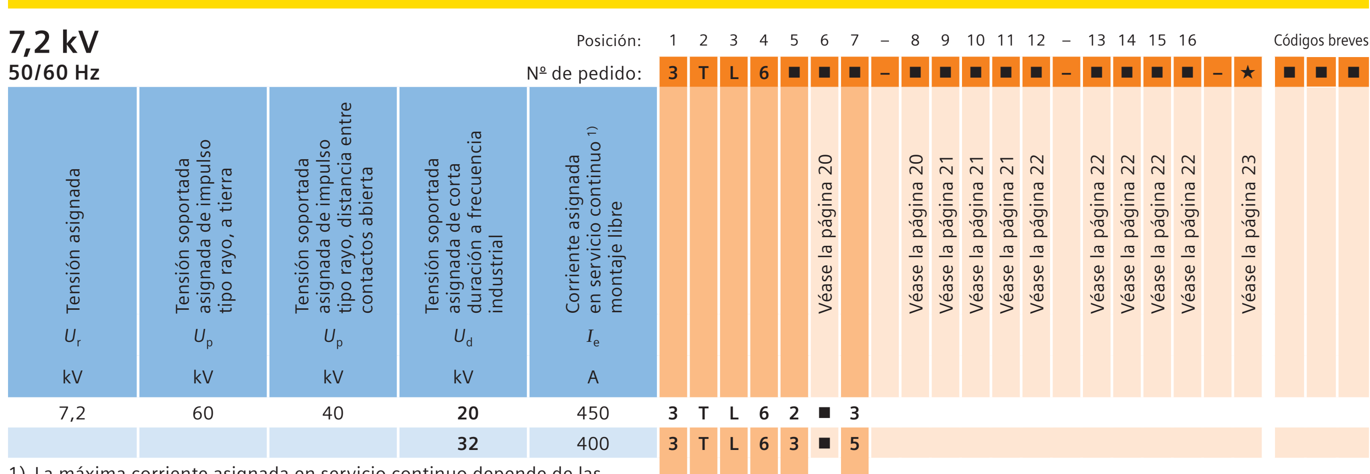
Para facilitar la selección del número de pedido correcta para el combinado contactor-fusibles deseado, al final de cada página del capítulo "Selección de equipos" se ofrece un ejemplo de configuración. Para seleccionar las tensiones auxiliares, los componentes adicionales, las distancias entre terminales etc., este ejemplo es continuado a partir del último ejemplo de la parte primaria, de modo que, al finalizar la selección de los equipos (página 23), se obtiene un combinado contactor-fusibles completamente configurado como ejemplo ilustrativo.

En la hoja desplegable les ofrecemos una ayuda de configuración en la cual pueden anotar el número de pedido determinado para su combinado contactor-fusibles.

Ejemplo para nº de pedido: 3 T L 6 2 2 3 – 0 A L 2 1 – 1 F A 0
Códigos breves:



7,2 kV
50/60 Hz



Tensión asignada U_r kV	Tensión soportada asignada de impulso tipo rayo, a tierra U_p kV	Tensión soportada asignada de impulso tipo rayo, distancia entre contactos abierta U_p kV	Tensión soportada asignada de corta duración a frecuencia industrial U_d kV	Corriente asignada en servicio continuo 1) montaje libre I_e A	1	2	3	4	5	6	7	–	8	9	10	11	12	–	13	14	15	16	–		Códigos breves		
Nº de pedido:					3	T	L	6	■	■	■	–	■	■	■	■	■	–	■	■	■	■	–	★	■	■	■
										Véase la página 20			Véase la página 20	Véase la página 21	Véase la página 21	Véase la página 21	Véase la página 22		Véase la página 22	Véase la página 22	Véase la página 22	Véase la página 22		Véase la página 23			
7,2	60	40	**20**	450	3	T	L	6	2	■	3																
			32	400	3	T	L	6	3	■	5																

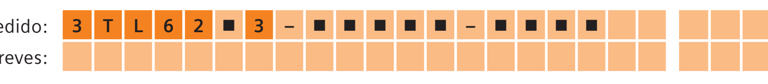
1) La máxima corriente asignada en servicio continuo depende de las condiciones de montaje (ventilación) y de las pérdidas de los fusibles

12 kV
50/60 Hz

U_r kV	U_p kV	U_p kV	U_d kV	I_e A	1	2	3	4	5	6	7
12	75	60	**28**	400	3	T	L	6	6	■	5

Ejemplo de configuración

Combinado contactor-fusibles 3TL6	3	T	L	6			
Tensión asignada U_r = **7,2 kV**							
Tensión soportada asignada de impulso tipo rayo U_p a tierra = **60 kV**							
Tensión soportada asignada de impulso tipo rayo U_p, distancia entre contactos abierta = **40 kV**							
Tensión soportada asignada de corta duración a frecuencia industrial U_d = **20 kV**							
Corriente asignada en servicio continuo I_e = **450 A**					2		3



Ejemplo para nº de pedido: 3 T L 6 2 ■ 3 – ■ ■ ■ ■ ■ – ■ ■ ■ ■

Códigos breves:

2

Selección de equipos

Selección del equipamiento secundario



Posición 6
Contactos auxiliares

	1	2	3	4	5	6	7	–	8	9	10	11	12	–	13	14	15	16	–	★	Códigos breves		
Nº de pedido:	3	T	L	6	■	■	■	–	■	■	■	■	■	–	■	■	■	■	–	★	■	■	■
Opciones							Véase la página 19			Véase la página 21	Véase la página 21	Véase la página 21	Véase la página 22		Véase la página 22	Véase la página 22	Véase la página 22	Véase la página 22		Véase la página 23			
4 NA + 3 NC						1																	
6 NA + 5 NC						2																	

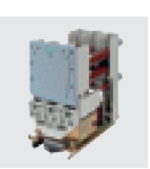
Posición 7
Véase la página 19

Posición 8
Componentes adicionales

Opciones	1	2	3	4	5	6	7	–	8	9	10	11	12	–	13	14	15	16	–	★	Códigos breves		
Sin componentes adicionales									0														
Engatillamiento de cierre mecánico, 1 contacto NA utilizado									1														
Ejecución especial																							
Cableado a regleta de bornes: Supervisión del engatillamiento									1										–	Z	G	1	9
Cableado a regleta de bornes: Activación del engatillamiento									1										–	Z	G	5	0

Ejemplo de configuración

	1	2	3	4	5	6	7	–	8	9	10	11	12	–	13	14	15	16	–	★			
Combinado contactor-fusibles 3TL6	3	T	L	6																			
(**U_r = 7,2 kV, U_p = 60 kV, U_p = 40 kV, U_d = 20 kV, I_r = 450 A**)					2		3	–															
Número de contactos auxiliares: 6 NA y 5 NC						2																	
Sin componentes adicionales									0														
Ejemplo para nº de pedido:	3	T	L	6	2	2	3	–	0	■	■	■	■	–	■	■	■	■					
Códigos breves:																							



Posiciones 9/10/11
Tensión de mando para el sistema magnético y el engatillamiento de cierre

Posición:	1	2	3	4	5	6	7	–	8	9	10	11	12	–	13	14	15	16	–		Códigos breves		
Nº de pedido:	3	T	L	6	■	■	■	–	■	■	■	■	■	–	■	■	■	■	–	★	■	■	■
													Véase la página 22		Véase la página 22	Véase la página 22	Véase la página 22	Véase la página 22		Véase la página 23			

Alimentación de tensión separada

Tensión alterna 50/60 Hz	Tensión continua	9	10	11	–	★	Códigos breves		
110 V c.a.		A	G	2					
115 V c.a.		A	J	2					
120 V c.a.		A	K	2					
230 V c.a.		A	L	2					
240 V c.a.		A	P	2					
	24 V c.c. [1]	B	B	4	–	Z	R	8	2
	48 V c.c. [1]	B	W	4	–	Z	R	8	2
	60 V c.c. [1]	B	E	4	–	Z	R	8	2
	110 V c.c.	B	F	4					
	125 V c.c.	B	G	4					
	220 V c.c.	B	M	4					

1) La bobina del contactor no debe conectarse directamente encima del contacto auxiliar para el disparo del fusible. Hay que colocar un relé de acoplamiento entremedio. El suplemento R82 es vinculante.

Alimentación propia a través del transformador auxiliar (50/60 Hz) para 3TL62 y 3TL63

Tensión alterna	9	10	11	–	★	Códigos breves		
110 V c.a.	Z	G	2			J	■	■
230 V c.a.	Z	L	2			J	■	■
Para otras tensiones, consultar								

Tensión primaria del transformador auxiliar	9	10	11	–	★	Códigos breves		
3,3 kV	Z	■	2			J	3	A
3,5 kV	Z	■	2			J	3	B
4,0 kV	Z	■	2			J	3	C
4,2 kV	Z	■	2			J	3	D
4,8 kV	Z	■	2			J	3	E
5,0 kV	Z	■	2			J	3	F
5,5 kV	Z	■	2			J	3	G
6,0 kV	Z	■	2			J	3	H
6,3 kV	Z	■	2			J	3	J
6,6 kV	Z	■	2			J	3	K
6,9 kV	Z	■	2			J	3	L
7,2 kV	Z	■	2			J	3	M
Ejecución especial								
Cableado a regleta de bornes: Tensión del transformador auxiliar (Sólo en combinación con transformador auxiliar, **posición 9 = "Z"**)				–	Z	R	8	3

Ejemplo de configuración

	1	2	3	4	5	6	7	–	8	9	10	11	12	–	13	14	15	16
Combinado contactor-fusibles 3TL6	3	T	L	6														
(U_r = **7,2 kV**, U_p = **60 kV**, U_p = **40 kV**, U_d = **20 kV**, I_r = **450 A**)					2	2	3	–	0									
Accionamiento con corriente alterna de 230 V c.a., 50/60 Hz										A	L	2						
Ejemplo para nº de pedido:	3	T	L	6	2	2	3	–	0	A	L	2	■	–	■	■	■	■
Códigos breves:																		

2

Selección de equipos

Selección del equipamiento secundario



	Posición:	1	2	3	4	5	6	7	–	8	9	10	11	12	–	13	14	15	16			Códigos breves		
	Nº de pedido:	3	T	L	6	■	■	■	–	■	■	■	■	■	–	■	■	■	■	–	★	■	■	■
Posición 12 Portafusibles con cubierta aislante																								
Opciones																					Véase la página 23			
Portafusibles enchufable con cubierta aislante, 442 mm, un fusible por fase														1										
Portafusibles enchufable con cubierta aislante, 442 mm, dos fusibles por fase														2										
Ejecución especial																								
Cableado a regleta de bornes: Indicación de disparo de fusible																				–	Z	R	8	2
Posición 13 Distancia entre terminales																								
Opciones																								
205 mm																0								
275 mm																1								
310 mm																2								
Posición 14 Conexión de media tensión																								
Opciones																								
Conexión atornillada plana																	A							
Contacto circular enchufable																	F							
Contacto circular enchufable con contracontactos/pasatapas																	J							
Posición 15 Montaje del combinado contactor-fusibles																								
Opciones																								
En placa base de 340 x 620 mm (AN x L)																		A						
Posición 16 Conexión de baja tensión																								
Opciones																								
Conexión en el borne del contactor																			0					

Ejemplo de configuración

	1	2	3	4	5	6	7	–	8	9	10	11	12	–	13	14	15	16					
Combinado contactor-fusibles 3TL6	3	T	L	6																			
(U_r = **7,2 kV**, U_p = **60 kV**, U_p = **40 kV**, U_d = **20 kV**, I_r = **450 A**)					2	2	3	–	0	A	L	2											
Portafusibles enchufable con cubierta aislante, 442 mm, un fusible por fase													1	–									
Distancia entre terminales 275 mm															1								
Conexión de media tensión: Contacto circular enchufable																F							
Montaje en placa base de 340 x 620 mm (AN x L)																	A						
Conexión de baja tensión: Conexión en el borne del contactor																		0					
Ejemplo para nº de pedido:	3	T	L	6	2	2	3	–	0	A	L	2	1	–	1	F	A	0					
Códigos breves:																							



Equipamiento adicional

Posición: 1 2 3 4 5 6 7 – 8 9 10 11 12 – 13 14 15 16 | Códigos breves

Nº de pedido: 3 T L 6 ■ ■ ■ – ■ ■ ■ ■ ■ – ■ ■ ■ ■ – ★ | ■ ■ ■

Opciones	Nº de pedido	Códigos breves
Circuito de protección contra sobretensiones de c.c. en el circuito secundario con módulo de varistores 3AX1526-0F	– Z	A 0 0
Circuito de protección contra sobretensiones de c.a. en el circuito secundario con módulo rectificador 3AX1525-1F	– Z	A 0 1
Cableado libre de halógenos y pirorretardante	– Z	A 1 0
Placa de características adicional	– Z	B 0 0
Sin cubierta frontal (en lugar de ésta, una tapa frontal pequeña)	– Z	B 2 0
Embalaje marítimo adicional al precio EXW o adicional al transporte por camión	– Z	F 0 2
Certificado de ensayos individuales en inglés	– Z	F 2 0
Certificado de ensayos individuales para el cliente	– Z	F 2 3
Certificado de ensayos individuales en alemán	– Z	F 2 4
Certificado de ensayos individuales en francés	– Z	F 2 5
Certificado de ensayos individuales en español	– Z	F 2 6
Ensayo de recepción de cliente	– Z	F 5 0
Cableado a regleta de bornes: Supervisión del engatillamiento	– Z	G 1 9
Cableado a regleta de bornes: Activación del engatillamiento	– Z	G 5 0
Instrucciones de servicio en alemán	– Z	L 0 3
Instrucciones de servicio en inglés, adicionales	– Z	L 0 4
Instrucciones de servicio en ruso	– Z	L 0 5
Instrucciones de servicio en español	– Z	L 0 6
Instrucciones de servicio en francés	– Z	L 0 7
Instrucciones de servicio en italiano	– Z	L 0 8
Instrucciones de servicio en portugués	– Z	L 0 9
Instrucciones de servicio en turco	– Z	L 1 0
Instrucciones de servicio en polaco	– Z	L 1 1
Altitud de emplazamiento –1.250 m hasta +200 m sobre el nivel del mar [1]	– Z	R 5 1
Altitud de emplazamiento +1.250 m hasta +2.500 m sobre el nivel del mar [1]	– Z	R 5 3
Casquillo aislante largo para brazo de contacto 3TL62 [2]	– Z	R 6 1
Casquillo aislante corto para brazo de contacto 3TL62 [2]	– Z	R 6 2
Dispositivo de desengatillamiento mecánico para cable Bowden [3]	– Z	R 7 2
Placa base con ruedas	– Z	R 7 3
Cableado a regleta de bornes: Indicación de disparo de fusible	– Z	R 8 2
Cableado a regleta de bornes: Tensión del transformador auxiliar [4]	– Z	R 8 3

1) No en conexión con alimentación propia a través del transform. auxiliar
2) Estándar para 3TL63 y 3TL66 (corto o largo según el contacto)
3) Suministro sin cable Bowden
4) Sólo en combinación con transform. auxiliar, pos. 9 = "Z")

Ejemplo de configuración

	Nº de pedido	Códigos breves
Combinado contactor-fusibles 3TL6	3 T L 6	
Tensión asignada U_r = **7,2 kV**		
Tensión soportada asignada de impulso tipo rayo U_p a tierra = **60 kV**		
Tensión soportada asignada de impulso tipo rayo U_p, distancia entre contactos abierta = **40 kV**		
Tensión soportada asignada de corta duración a frecuencia industrial U_d = **20 kV**		
Corriente asignada en servicio continuo I_r = **450 A**	2 (pos. 5), 3 (pos. 7), –	
Regleta de bornes central con 6 contactos NA y 5 NC	2 (pos. 6)	
Sin componentes adicionales	0 (pos. 8)	
Accionamiento con corriente alterna de 230 V c.a., 50/60 Hz	A L 2 (pos. 9–11)	
Portafusibles enchufable con cubierta aislante, 442 mm, un fusible por fase	1 – (pos. 12)	
Distancia entre terminales 275 mm	1 (pos. 13)	
Conexión de media tensión: Contacto circular enchufable	F (pos. 14)	
Montaje en placa base de 340 x 620 mm (AN x L)	A (pos. 15)	
Conexión de baja tensión: Conexión en el borne del contactor	0 (pos. 16)	
Cableado libre de halógenos y pirorretardante	– Z	A 1 0
Certificado de ensayos individuales en alemán	– Z	F 2 4
Dispositivo de desengatillamiento mecánico	– Z	R 7 2

Ejemplo para nº de pedido: 3 T L 6 2 2 3 – 0 A L 2 1 – 1 F A 0 – Z

Códigos breves: A 1 0 + F 2 4 + R 7 2

2

Accesorios y piezas de repuesto

Los números de pedido son aplicables para combinados contactor-fusibles 3TL62/63/66 de fabricación actual. Si se piden componentes o piezas de repuesto para combinados contactor-fusibles ya suministrados, siempre hay que indicar la designación de tipo, el número de serie y el año de fabricación del contactor para asegurar que el suministro sea correcto.

Las piezas de repuesto sólo deberán ser sustituidas por personal instruido.

2

Designación	Comentario	Tensión de servicio	Nº de pedido
Bloque de contactos auxiliares	Izquierda 2 NA + 2 NC [1]		**3TY7 561-1NA0**
	Izquierda 3 NA + 3 NC [1]		**3TY7 561-1QA0**
	Derecha 2 NA + 2 NC [1]		**3TY7 561-1PA0**
	Derecha 3 NA + 3 NC [1]		**3TY7 561-1RA0**
Bobina magnética		24 V c.c.	**3TY5 651-0BB4**
		48 V c.c.	**3TY5 651-0BW4**
		60 V c.c.	**3TY5 651-0BE4**
		110 V c.c.	**3TY5 651-0BF4**
		125 V c.c.	**3TY5 651-0BG4**
		220 V c.c.	**3TY5 651-0BM4**
		110/115 V c.a., 50/60 Hz	**3TY5 651-0AG7**
		120 V c.a., 50/60 Hz	**3TY5 651-0AL7**
		230/240 V c.a., 50/60 Hz	**3TY5 651-0AN7**
Resistencia para circuito económico		110/115 V c.a., 50/60 Hz	**3TY5 664-1DA0**
		120 V c.a., 50/60 Hz	**3TY5 664-1EA0**
		230/240 V c.a., 50/60 Hz	**3TY5 664-1GA0**
		24 V c.c.	**3TY5 664-0AA0**
		48 V c.c.	**3TY5 664-0BA0**
		60 V c.c.	**3TY5 664-0CA0**
		110 V c.c.	**3TY5 664-0DA0**
		125 V c.c.	**3TY5 664-0EA0**
		220 V c.c.	**3TY5 664-0FA0**
Contactor auxiliar	Para circuito económico K1F	24 V c.c.	**SWB: 55536**
		48 V c.c.	**SWB: 55466**
		60 V c.c.	**SWB: 55535**
		110 V c.c.	**SWB: 55534**
		125 V c.c.	**SWB: 55539**
		220 V c.c.	**SWB: 55533**
		110 – 127 V c.a., 50/60 Hz	**SWB: 55537**
		220 – 240 V c.a., 50/60 Hz	**SWB: 55538**
	Para engatillamiento de cierre K2E	24 V c.c.	**SWB: 55468**
		48 V c.c.	**SWB: 55466**
		60 V c.c.	**SWB: 55535**
		110 – 125 V c.c.	**SWB: 55467**
		220 V c.c.	**SWB: 55463**
		110 – 127 V c.a., 50/60 Hz	**SWB: 55537**
		220 – 240 V c.a., 50/60 Hz	**SWB: 55538**

1) La información "izquierda/derecha" rige observando los tubos de maniobra al vacío con el balancín arriba

Designación	Comentario	Tensión de servicio	Nº de pedido
Componentes semiconductores			
Rectificador	Para la bobina del contactor		3TY5 694-2AA0
Módulo de varistores	Para protección contra sobretensiones en el circuito secundario de c.c.		3AX15 26-0F
Módulo rectificador	Para protección contra sobretensiones en el circuito secundario de c.a.		3AX15 25-1F
CCF 3TL6 – Piezas básicas	Ruedas para placa base		3TY5 620-1BB0
	Pinza de fusible, cpl. 1 fusible, distancia entre terminales 205		3TY5 620-1EA0
	Pinza de fusible, cpl. 1 fusible, distancia entre terminales 275		3TY5 620-1EA1
	Pinza de fusible, cpl. 1 fusible, distancia entre terminales 310		3TY5 620-1EA2
	Pinza de fusible, cpl. 2 fusibles, distancia entre terminales 205		3TY5 620-1EB0
	Pinza de fusible, cpl. 2 fusibles, distancia entre terminales 275		3TY5 620-1EB1
	Pinza de fusible, cpl. 2 fusibles, distancia entre terminales 310		3TY5 620-1EB2
	Contacto auxiliar de disparo		3TY5 620-1EC3
	Fusible para transformador auxiliar		3TY5 620-2AA0
CCF 3TL6 – Accesorios	Contactos circulares enchufables, cpl.		3TY5 621-1AA0
	Conexiones atornilladas planas, cpl.		3TY5 621-1CA0
	Casquillo aislante largo para brazo de contacto		3TY5 621-1AA1
	Casquillo aislante corto para brazo de contacto		3TY5 621-2AA2
	Cartuchos fusibles ACR		3GD2
	Juego (2 piezas) de pasatapas para DCP 120 mm con contracontactos y juntas toroidales		3TX5 623-2AA0
	Pasatapas para DCP 120 mm		3TX5 623-3AA0
	Contracontacto con junta toroidal		3TX5 623-4AA0
CCF 3TL6 – Transformador auxiliar	50/60 Hz		
	3TL62	U_d = 20 kV	3TY5 622-2■■■
	3TL63	U_d = 32 kV *	3TY5 622-3■■■
	Tensión primaria	3,3 kV	3TY5 622-■A■■
		3,5 kV	3TY5 622-■B■■
		4 kV	3TY5 622-■C■■
		4,2 kV	3TY5 622-■D■■
		4,8 kV	3TY5 622-■E■■
		5 kV	3TY5 622-■F■■
		5,5 kV	3TY5 622-■G■■
		6 kV	3TY5 622-■H■■
		6,3 kV	3TY5 622-■J■■
		6,6 kV	3TY5 622-■K■■
		6,9 kV	3TY5 622-■L■■
		7,2 kV	3TY5 622-■M■■
	Tensión secundaria	110 V c.a.	3TY5 622-■■G2
		230 V c.a.	3TY5 622-■■L2
Puente	Calibre 442 mm	0,92 kg	3GX5 501

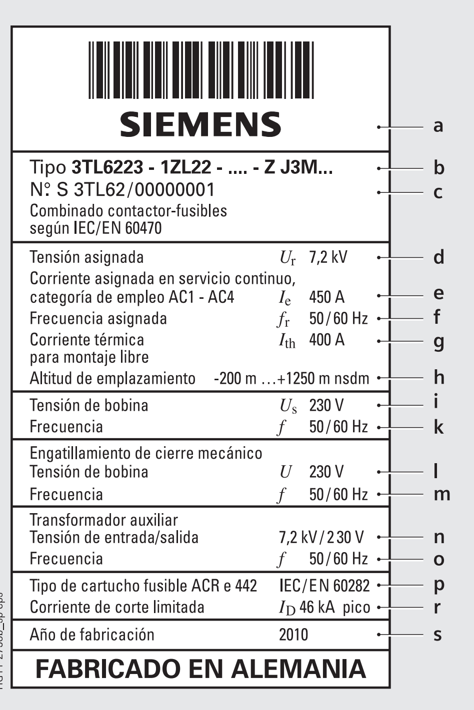
* De momento sólo con 7,2 kV

2

2

Para seleccionar el tubo de repuesto correcto, se ruega indicar la designación de tipo, el número de serie y el año de fabricación del contactor. Todos los datos figuran en la placa de características. Los tubos de maniobra al vacío y otras piezas de repuesto sólo deberán ser sustituidos por personal instruido.

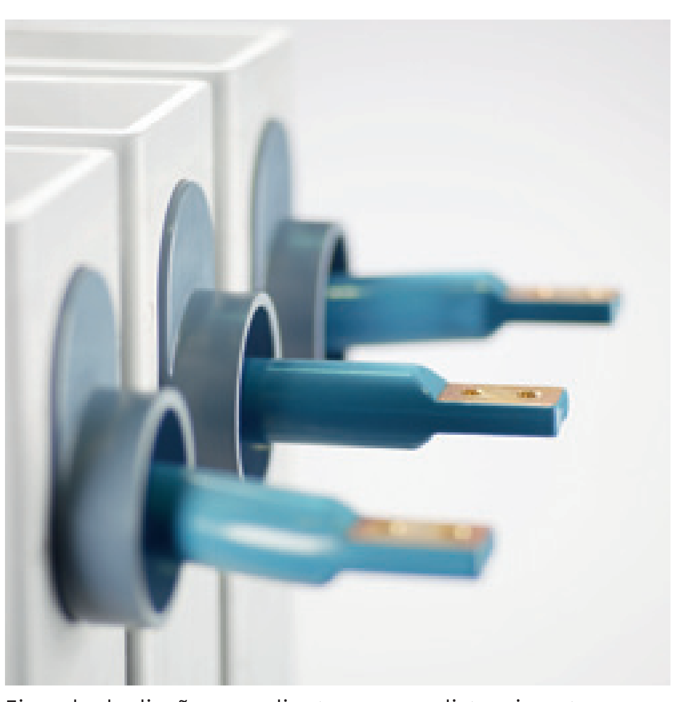
Datos en la placa de características



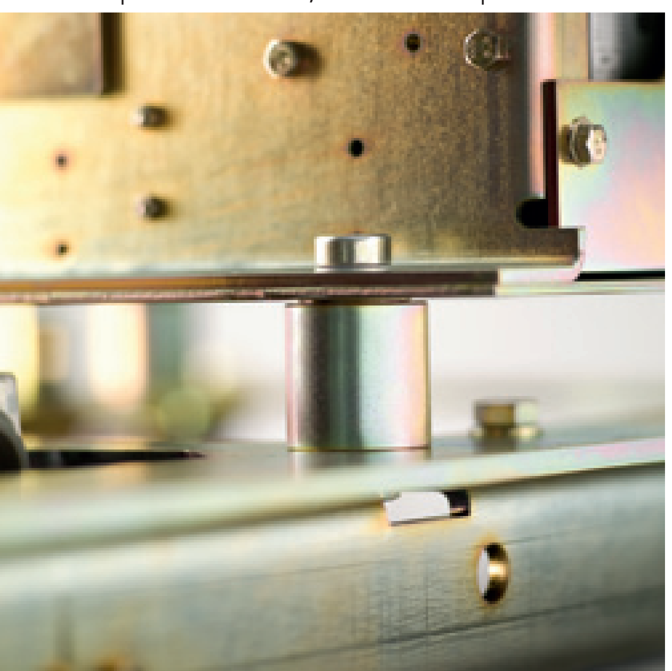
Leyenda para los datos de la placa de características	
a	Fabricante
b	Designación de tipo
c	Nº de serie
d	Tensión asignada U_r
e	Corriente asignada en servicio continuo I_e
f	Frecuencia asignada f_r
g	Corriente térmica I_{th} para montaje libre
h	Altitud de emplazamiento
i	Tensión de bobina U_s
k	Frecuencia f
l	Tensión de bobina U del engatillamiento de cierre mecánico
m	Frecuencia f del engatillamiento de cierre mecánico
n	Tensión del transformador auxiliar
o	Frecuencia f del transformador auxiliar
p	Tipo de cartucho fusible ACR
r	Corriente de corte limitada I_D
s	Año de fabricación

Nota:

En caso de consultas para la determinación de piezas de repuesto, suministros posteriores etc. se precisan los datos siguientes:
– Designación de tipo
– Nº de serie
– Año de fabricación


R-HG11-347.tif

Ejemplo de diseño para cliente con una distancia entre centros de polos de 140 mm, con contactos planos


R-HG11-347.tif

Placa base del combinado contactor-fusibles

Índice Página

Datos técnicos

Datos eléctricos, dimensiones y pesos

Parte de media tensión

Nº de pedido	Tensión asignada con frecuencia asignada de 50/60 Hz U_r kV	Tensión asignada soportada de impulso tipo rayo contra partes puestas a tierra y entre polos U_p kV	Tensión asignada soportada de impulso tipo rayo a través de la distancia entre contactos abierta U_p kV	Tensión soportada asignada de corta duración a frecuencia industrial U_d kV	Corriente asignada en servicio continuo [1] a una temperatura del aire ambiente de hasta +55 °C I_e A	Corriente asignada en servicio continuo [1] a una temperatura del aire ambiente de hasta +80 °C I_e A	Capacidad de maniobra [2] Poder de cierre asignado A	Capacidad de maniobra [2] Poder de corte asignado A	Capacidad de maniobra del contactor (Capacidad de maniobra límite) kA	Corriente de corte limitada, máx. kA	Corriente admisible asignada de corta duración 1 s [3] kA	Corriente asignada de cierre en cortocircuito (prevista) I_m kA	Corriente asignada de corte en cortocircuito (prevista) I_{sc} kA	Maniobra de condensadores Corriente asignada en servicio continuo del condensador A	Maniobra de condensadores Corriente máx. admisible de inserción (valor cresta) kA
3TL62...	7,2	60	40	20	450	315	4500	3600	5 [4]	46	8	125/130	50	250	10
3TL63..	7,2	60	40	32	400	315	4000	3200	4,5	46	8	125/130	50	250	10
3TL66..	12	75	60	28	400	315	4000	3200	4,5	46	8	100/104	40	250	10

1) Según categoría de empleo AC-1, AC-2, AC-3 y AC-4
2) Según categoría de empleo AC-4 (cos φ = 0,35)
3) Para corrientes admisibles de corta duración con tiempos más largos, véase la característica de corriente admisible de corta duración/carga
4) 6 kA a 3,3 kV

3

Datos mecánicos

Nº de pedido	Distancia entre centros de polos mm	Frecuencia de maniobras Ciclos de maniobra/h	Endurancia mecánica del combinado contactor-fusibles Ciclos de maniobra	Endurancia eléctrica del tubo de maniobra al vacío al cortar la corriente asignada en servicio continuo Ciclos de maniobra	Peso (inclusive 6 fusibles y transformador auxiliar) kg	Nº de diagrama de ciclos de maniobra (véase la página 30)	Cartuchos fusibles Longitud x diámetro máx. mm x Ø mm	Engatillamiento de cierre mecánico Vida útil Ciclos de maniobra	Engatillamiento de cierre mecánico Frecuencia de maniobras Ciclos de maniobra/h
3TL62...	120	1200	1 millón	1,0 millón	110	1	442 x 85	100.000	60
3TL63..	120	600	1 millón	0,5 millones	110	2	442 x 85	100.000	60
3TL66..	120	600	1 millón	0,5 millones	110	2	442 x 85	100.000	60

Parte de baja tensión

Nº de pedido	Consumo de potencia del solenoide de accionamiento Poder de cierre (W)	Consumo de potencia del solenoide de accionamiento Poder de retención (W)	Rango de tensión del solenoide de accionamiento Tensión de mando	Orden mínima de cierre para el solenoide de accionamiento (ms)	Tiempo de cierre (Intervalo de tiempo entre la emisión de la orden y el instante en que los contactos se tocan en todos los polos)	Tiempo de apertura (Intervalo de tiempo entre la emisión de la orden y el instante en que los contactos se separan en el último polo)	Engatillamiento de cierre mecánico Consumo de potencia de la bobina de desengatillamiento (W)	Engatillamiento de cierre mecánico Rango de tensión de la bobina de desengatillamiento	Engatillamiento de cierre mecánico Impulso de apertura (s)	Engatillamiento de cierre mecánico Tiempo de apertura (ms)
3TL62...	650	90	0,8 hasta 1,1 U_a	100	100 ms a 0,85 U_a 80 ms a 1,0 U_a 60 ms a 1,1 U_a	30 ms a 0,85 U_a 50 ms a 1,0 U_a 50 ms a 1,1 U_a	900	0,85 hasta 1,1 U_a	0,2 hasta máx. 1	< 45
3TL63..	650	90	0,8 hasta 1,1 U_a	100	100 ms a 0,85 U_a 80 ms a 1,0 U_a 60 ms a 1,1 U_a	30 ms a 0,85 U_a 50 ms a 1,0 U_a 50 ms a 1,1 U_a	900	0,85 hasta 1,1 U_a	0,2 hasta máx. 1	< 45
3TL66..	650	90	0,8 hasta 1,1 U_a	100	100 ms a 0,85 U_a 80 ms a 1,0 U_a 60 ms a 1,1 U_a	30 ms a 0,85 U_a 50 ms a 1,0 U_a 50 ms a 1,1 U_a	900	0,85 hasta 1,1 U_a	0,2 hasta máx. 1	< 45

Contactos auxiliares

Nº de pedido	Número de contactos auxiliares	Corriente permanente asignada	Corriente asignada en servicio continuo Categoría de empleo para corriente alterna AC-14/15 con tensión asignada					Corriente asignada en servicio continuo Categoría de empleo para corriente continua DC-13 con tensión asignada						Secciones de conexión de los contactos auxiliares según DIN EN 60947 Parte 1	
			110 V c.a.	115 V c.a.	120 V c.a.	230 V c.a.	240 V c.a.	24 V c.c.	48 V c.c.	60 V c.c.	110 V c.c.	125 V c.c.	220 V c.c.	Unifilar	Multifilar de hilo fino con virola de cable
	I_{th}	I_e	I_e	I_e	I_e	I_e	I_e	I_e	I_e	I_e	I_e	I_e	I_e		
	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	mm²	mm²
3TL62...	4 NA + 3 NC 6 NA + 5 NC	10	10	10	10	5,6	5,6	10	5	5	1,14	0,98	0,48	0,6 – 4	0,5 – 2,5
3TL63..	4 NA + 3 NC 6 NA + 5 NC	10	10	10	10	5,6	5,6	10	5	5	1,14	0,98	0,48	0,6 – 4	0,5 – 2,5
3TL66..	4 NA + 3 NC 6 NA + 5 NC	10	10	10	10	5,6	5,6	10	5	5	1,14	0,98	0,48	0,6 – 4	0,5 – 2,5

Condiciones ambientales

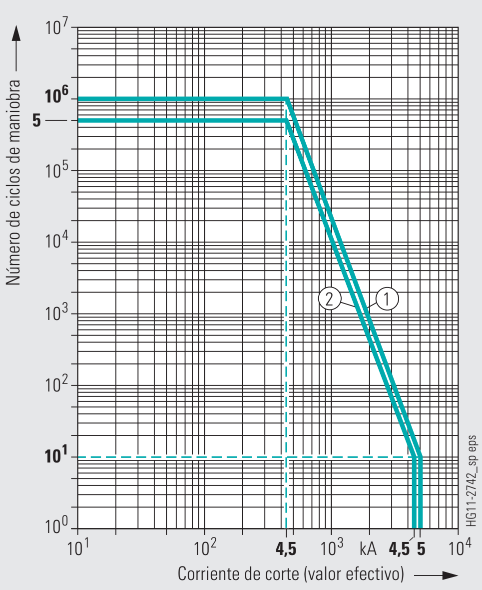
Nº de pedido	Temperatura del aire ambiente Almacenamiento a –40 °C hasta +65 °C	Operación a –5 °C hasta +55 °C	Operación a +55 °C hasta +80 °C	Operación a –25 °C hasta +5 °C	Altitud de emplazamiento [1]	Resistencia a los choques	Grado de protección según IEC 60529
3TL62...	20 años	1 millón de ciclos de maniobra	1 millón de ciclos de maniobra	0,5 millones de ciclos de maniobra	1250 m bajo el nivel del mar hasta 2500 m sobre el nivel del mar	5 x g, 10 ms ó 10 x g; 5 ms	IP00
3TL63..	20 años	1 millón de ciclos de maniobra	1 millón de ciclos de maniobra	0,25 millones de ciclos de maniobra	1250 m bajo el nivel del mar hasta 2500 m sobre el nivel del mar	5 x g, 10 ms ó 10 x g; 5 ms	IP00
3TL66..	20 años	1 millón de ciclos de maniobra	1 millón de ciclos de maniobra	0,25 millones de ciclos de maniobra	1250 m bajo el nivel del mar hasta 2500 m sobre el nivel del mar	5 x g, 10 ms ó 10 x g; 5 ms	IP00

1) Con transformador auxiliar, sólo de 200 m bajo el nivel del mar hasta 1250 m sobre el nivel del mar

Datos técnicos

Datos eléctricos, dimensiones y pesos

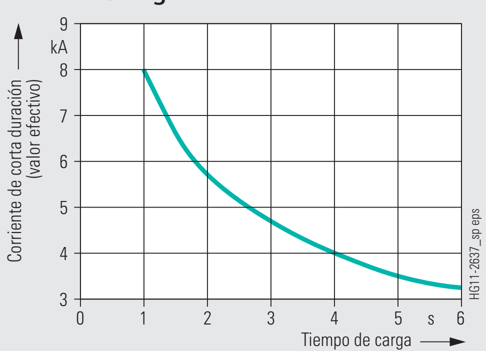
Diagrama de ciclos de maniobra



① 3TL62
② 3TL63/3TL66

El número admisible de ciclos de maniobra eléctricos está representado en función de la corriente de corte (valor efectivo). El recorrido de la característica muestra valores promedios. El número de ciclos de maniobra que se puede alcanzar realmente puede diferir según el caso de aplicación.

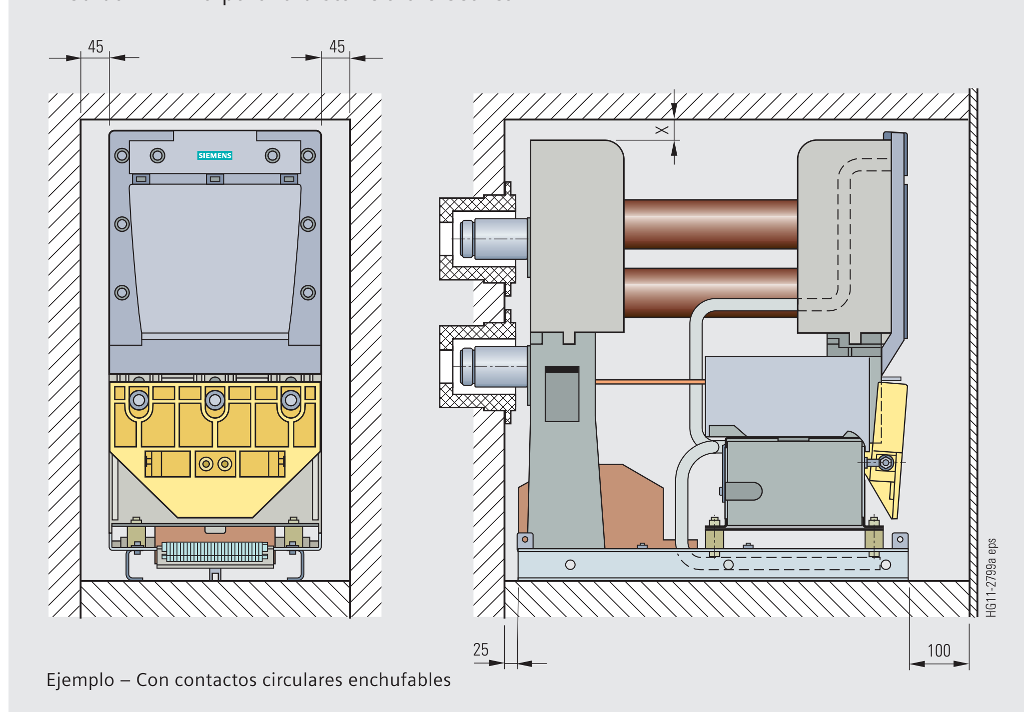
Característica de corriente admisible de corta duración/carga



Nota:
Diagramas de circuitos disponibles a petición

Espacio y posición de montaje

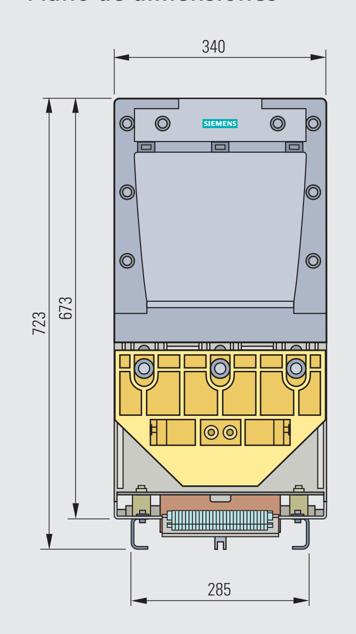
Medida mínima para la distancia dieléctrica

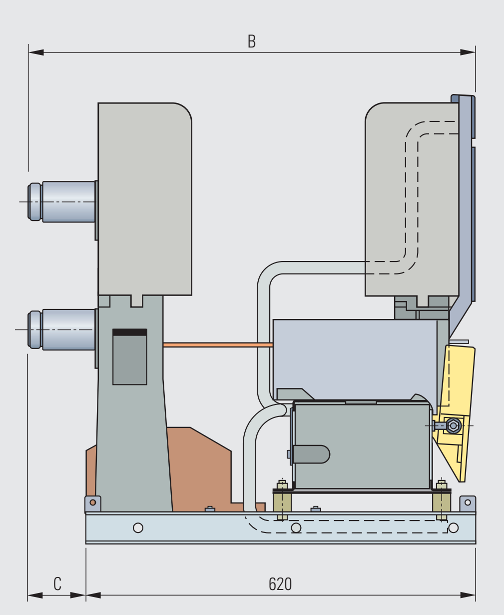


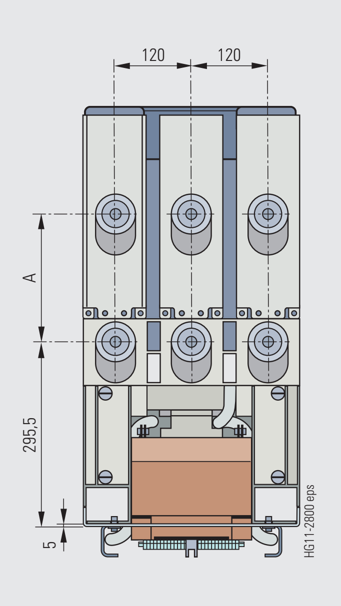
Ejemplo – Con contactos circulares enchufables

Distancia entre terminales		X
Posición 13 del nº de pedido	en mm	en mm
"0"	205	≥ 26
"1"	275	≥ 26
"2"	310	≥ 60

Plano de dimensiones



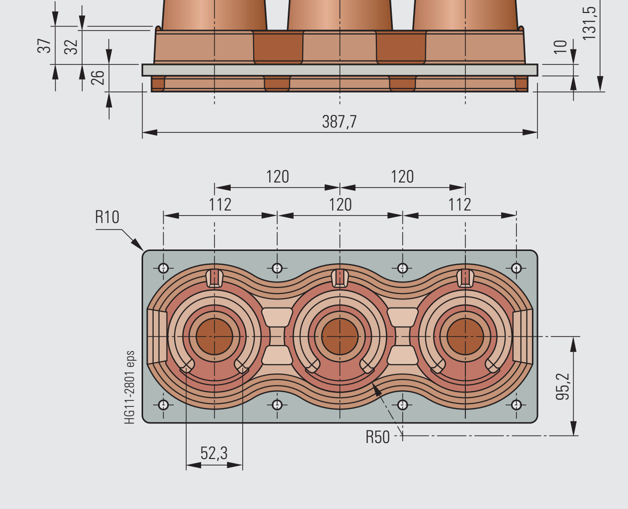




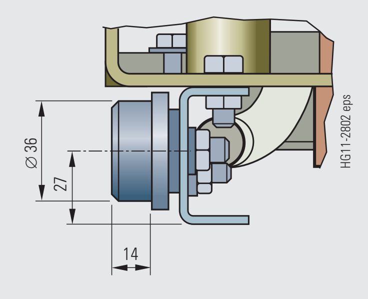
Conexión de media tensión	A			B	C
Con contactos circulares enchufables	310	275	205	717	94
Con conexión atornillada plana	310	275	205	719	81 1)

1) Datos hasta la línea central del agujero de conexión

Pasatapas



Placa base con ruedas



3

Plano de dimensiones detallado (hay que pedirlo)

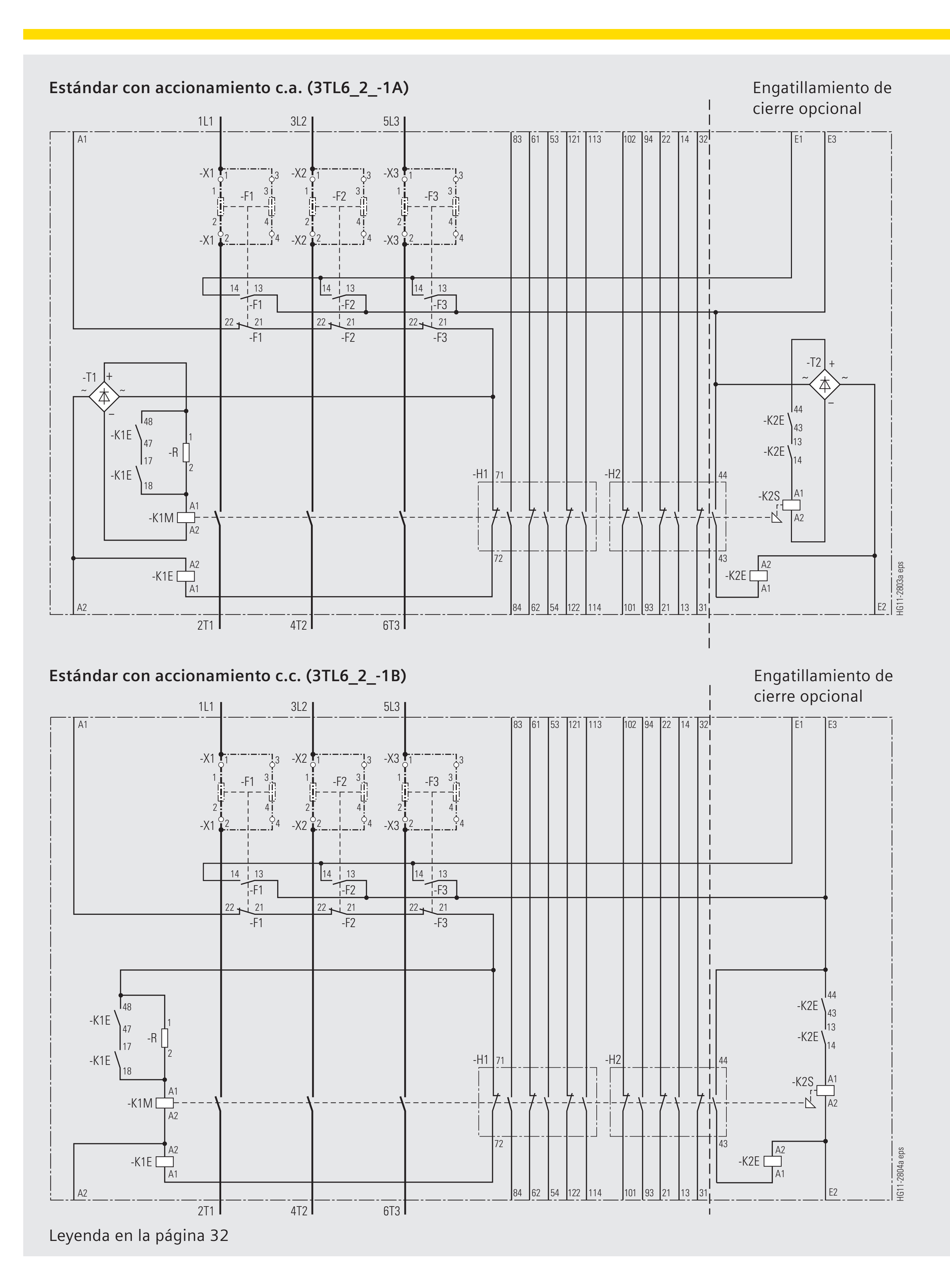
Válido para:

- 3TL62/63/66
- Con/sin transformador auxiliar
- Con/sin engatillamiento
- Para 1/2 fusible(s) por fase

Distancia entre terminales		Conexión atornillada plana	Contacto circular enchufable y resorte circular	con ruedas
Posición 13		Posición 14 "A"	Posición 14 "F" Posición 14 "J"	Z R73
	en mm	S_A7E_	S_A7E_	S_A7E_
"0"	205	15405103003	15405101003	15405101013
"1"	275	15405103002	15405101002	15405101012
"2"	310	15405103001	15405101001	15405101011

Leyenda para diagramas de circuitos y ejemplos de esquemas (páginas 33 hasta 35)

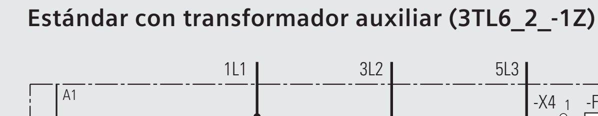
F1..F3	Fusibles primarios
F4, F5	Fusibles para transformador auxiliar
H1, H2	Bloques de contactos auxiliares
K1E	Contactor auxiliar para bobina magnética principal
K1M	Bobina magnética principal
K2E	Contactor auxiliar para desengatillamiento
K2S	Bobina de desengatillamiento
S1Q	Pulsador de cierre
S0Q	Pulsador de apertura
T1, T2	Rectificador
T3	Transformador auxiliar
X1..X5	Pinzas de fusibles



Leyenda en la página 32

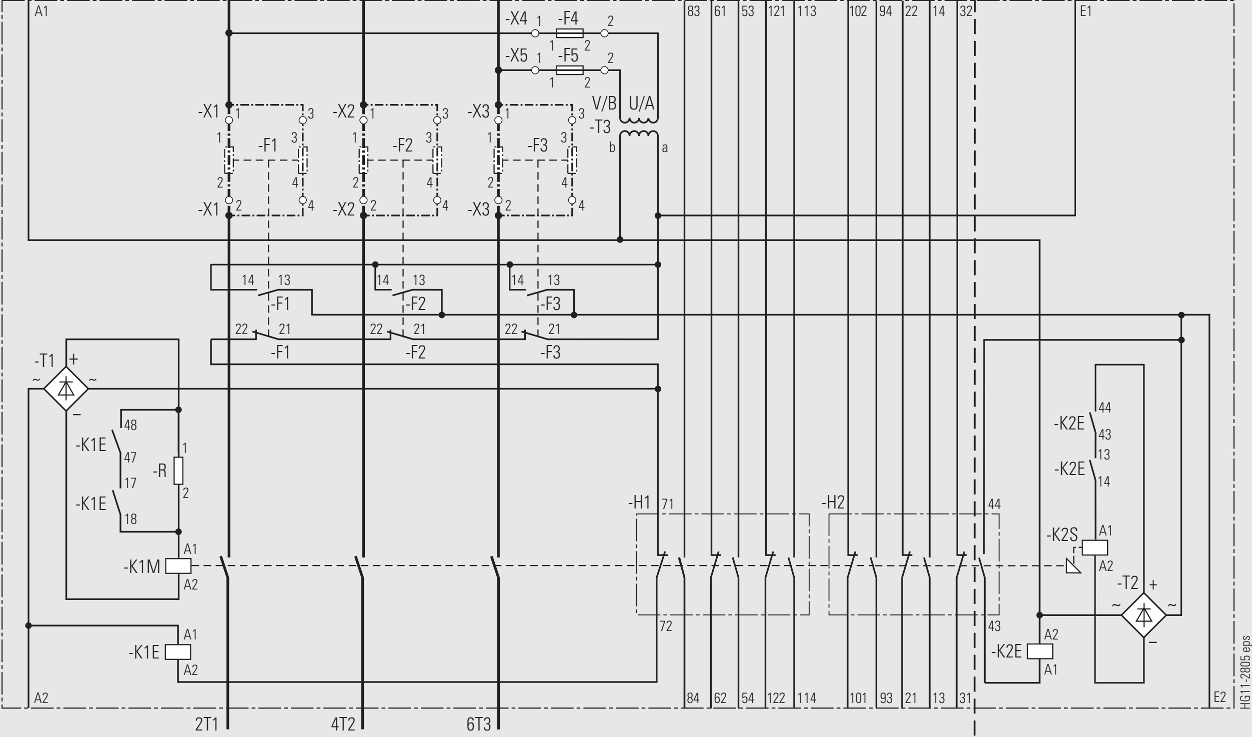
3

3



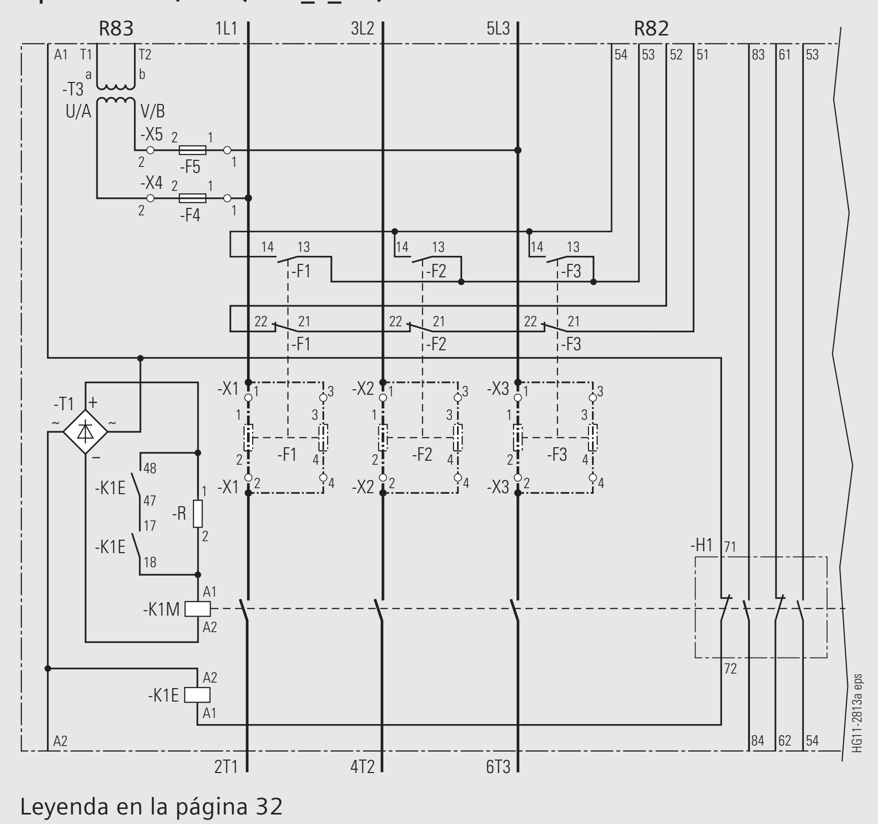
Estándar con transformador auxiliar (3TL6_2_-1Z)

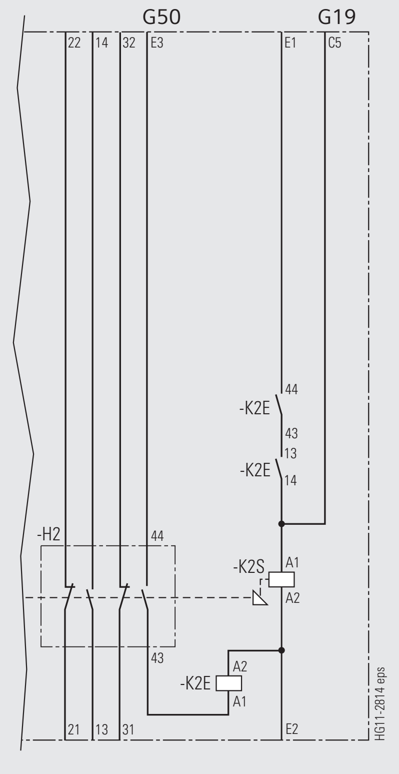
Engatillamiento de cierre opcional



Opciones R82, R83 (3TL6_1_-0Z)

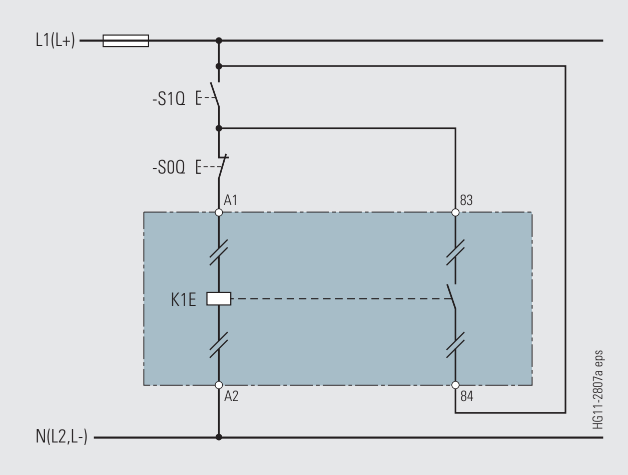
Opciones G19, G50 (3TL6_1_-1)



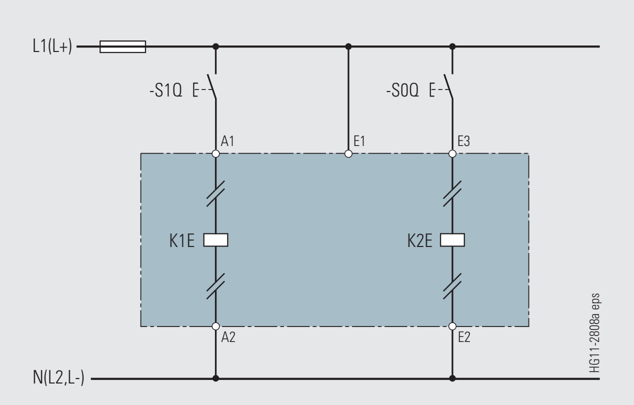


Leyenda en la página 32

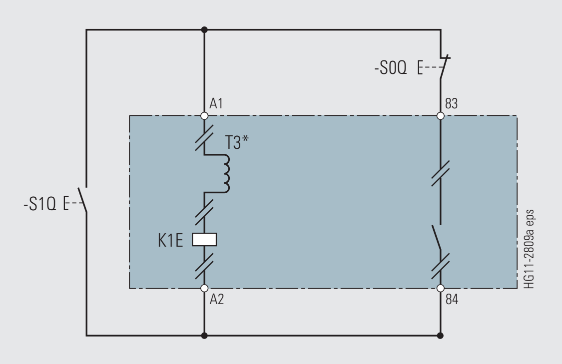
Primer ejemplo de cableado
Accionamiento por pulsador
para combinado contactor-fusibles
sin engatillamiento



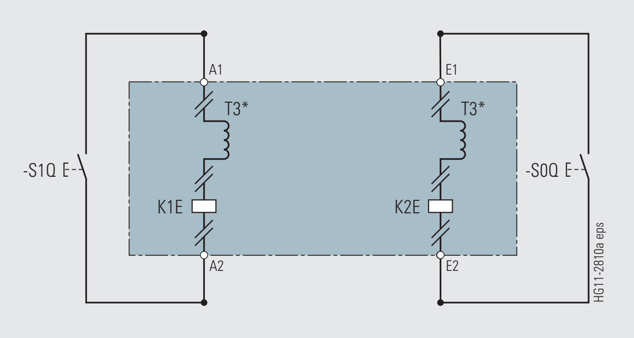
Segundo ejemplo de cableado
Accionamiento por pulsador
para combinado contactor-fusibles
con engatillamiento



Tercer ejemplo de cableado
Accionamiento por pulsador
para combinado contactor-fusibles
con transformador auxiliar sin engatillamiento



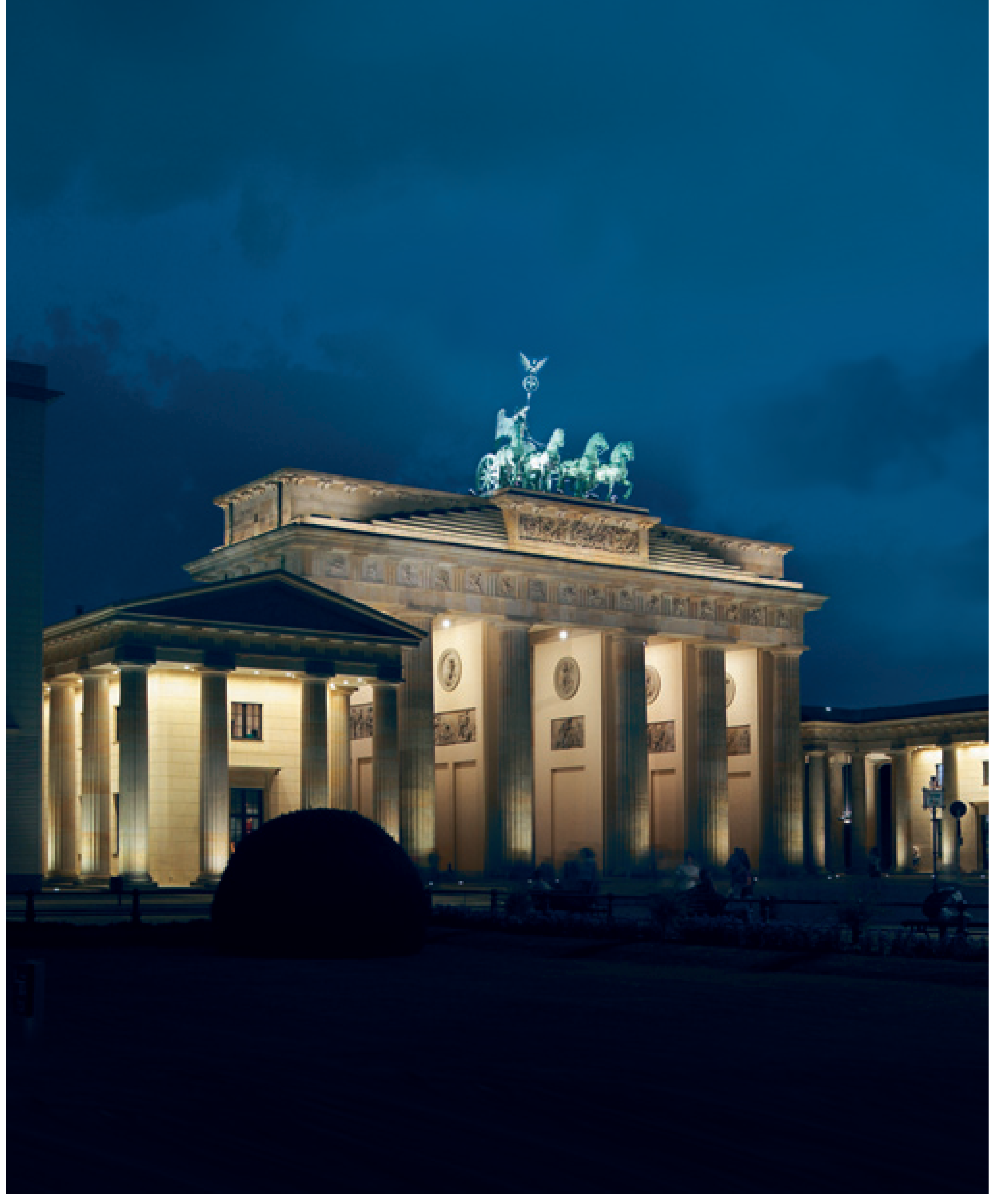
Cuarto ejemplo de cableado
Accionamiento por pulsador
para combinado contactor-fusibles
con transformador auxiliar con engatillamiento



Leyenda en la página 32

* Mostrado sólo en el lado secundario

3



R-HG11-181.tif



Fábrica de Interruptores Schaltwerk Berlin – Alemania

Índice Página

Anexo
Formulario de consultas

En caso necesario, se ruega copiarlo y enviarlo rellenado a su persona de contacto en Siemens.

Consulta sobre

☐ Combinado contactor-fusibles 3TL62/63/66

Se ruega

☐ Enviar oferta
☐ Llamar por teléfono
☐ Concertar visita

Su dirección

Empresa

Departamento

Nombre

Dirección

Código postal/Población

Teléfono

Fax

E-mail

Siemens AG

Departamento

Nombre

Dirección

Código postal/Población

Fax

Datos técnicos

				Otros valores
Tensión asignada	☐ 7,2 kV	☐ 12 kV		☐ ___ kV
Tensión soportada asignada de impulso tipo rayo	A tierra	☐ 60 kV	☐ 75 kV	☐ ___ kV
	Distancia entre contactos abierta	☐ 40 kV	☐ 60 kV	☐ ___ kV
Tensión soportada asignada de corta duración a frec. industrial	☐ 20 kV	☐ 28 kV	☐ 32 kV	☐ ___ kV
Corriente asignada en servicio continuo	☐ 400 A	☐ 450 A		☐ ___ A
Frecuencia de maniobras	☐ 600 ciclos de maniobra/h	☐ 1200 ciclos de maniobra/h		
Endurancia eléctrica del tubo de maniobra	☐ 0,5 millones de ciclos de man.	☐ 1 millón de ciclos de maniobra		☐ ___ ciclos de maniobra

Equipamiento secundario
Para combinaciones posibles véanse las páginas 20 hasta 22

Contactos auxiliares	☐ 4 NA + 3 NC	☐ 6 NA + 5 NC		☐ ___
Tensión de mando de la bobina magnética	☐ ___ V c.c.		☐ ___ V c.a., ___ Hz	
Engatillamiento de cierre mecánico	☐ Disponible		☐ No disponible	
Tensión de mando del engatillamiento de cierre	☐ ___ V c.c.		☐ ___ V c.a., ___ Hz	
Alimentación de tensión de mando	☐ Alimentación separada		☐ Generación a través de transformador auxiliar	
Portafusibles con cubierta aislante	☐ Un fusible por fase		☐ Dos fusibles por fase	
Distancia entre terminales	☐ 205 mm	☐ 275 mm	☐ 310 mm	☐ ___ mm
Conexión	☐ Conexión atornillada plana ☐ Contacto circular enchufable		☐ Con contracontacto/pasatapas	
Montaje	☐ En placa base			
Conexión de baja tensión	☐ Regleta de bornes			
Instrucciones de servicio en	☐ Alemán	☐ Inglés	☐ Francés	☐ Español ☐ ___

Aplicación y otros requisitos

☐ Se ruega marcar con una cruz ___ Se ruega rellenar

4

¿Prefiere configurar su combinado contactor-fusibles 3TL62/63/66 por sí mismo?

Siga los pasos de configuración y anote el número de pedido en la ayuda de configuración.

Instrucciones para configurar el combinado contactor-fusibles 3TL62/63/66

1er paso: Definición de la parte primaria (véase la página 19)

Defina las características asignadas siguientes:	Opciones disponibles:
Tensión asignada (U_r)	U_r: 7,2 kV y 12 kV
Tensión soportada asignada de impulso tipo rayo (U_p)	U_p: 60 y 75 kV (40 y 60 kV para distancia entre contactos abierta)
Tensión soportada asignada de corta duración a frecuencia industrial (U_d)	U_d: 20 kV, 28 kV, 32 kV
Corriente asignada en servicio continuo (I_r)	I_r: 450 A y 400 A

Con estos valores asignados se definen las posiciones 4, 5 y 7 del número de pedido.

2º paso: Definición del equipamiento secundario (véanse las páginas 20 hasta 22)

Defina las características asignadas siguientes:	Opciones disponibles:
Contactos auxiliares (posición 6)	4 NA + 3 NC, 6 NA + 5 NC
Componentes adicionales (posición 8)	Engatillamiento de cierre mecánico
Tipo de accionamiento y tensión de mando (posiciones 9 a 11)	110 V hasta 240 V c.a. 50/60 Hz, 24 V hasta 220 V c.c. alimentación separada o a través de transformador auxiliar
Portafusibles con cubierta aislante (posición 12)	Portafusibles enchufable para uno o dos fusibles por fase
Distancia entre terminales (posición 13)	205 mm, 275 mm ó 310 mm
Conexión de media tensión (posición 14)	Conexión atornillada plana o contacto circular enchufable
Montaje (posición 15)	Dispositivo en placa base
Conexión de baja tensión (posición 16)	En la regleta de bornes central del contactor

Con estas características de equipamiento se definen las posiciones 6 y 8 hasta 16 del número de pedido.

3er paso: ¿Tiene algún otro deseo en cuanto al equipamiento? (Véase la página 23)

Si aún quedaran deseos pendientes en cuanto a posibles equipamientos especiales tales como ejecución libre de halógenos y pirorretardante, certificados de ensayos individuales o instrucciones de servicio en varios idiomas etc., se ruega dirigirse a su persona de contacto de ventas.

Para configurar su
combinado contactor-fusibles 3TL62/63/66

1	2	3	4	5	6	7	–	8	9	10	11	12	–	13	14	15	16		
3	T	L	6	■	■	■	–	■	■	■	■	■	–	■	■	■	■	–	Z
				Véase la página 19	Véase la página 20	Véase la página 19		Véase la página 20	Véase la página 21	Véase la página 21	Véase la página 21	Véase la página 22		Véase la página 22	Véase la página 22	Véase la página 22	Véase la página 22		Véase la página 23
3	T	L	6				–						–						
				+				+				+				+			
				+				+				+				+			
3	T	L	6				–						–						
				+				+				+				+			
				+				+				+				+			
3	T	L	6				–						–						
				+				+				+				+			
				+				+				+				+			
3	T	L	6				–						–						
				+				+				+				+			
				+				+				+				+			
3	T	L	6				–						–						
				+				+				+				+			
				+				+				+				+			
3	T	L	6				–						–						
				+				+				+				+			
				+				+				+				+			
3	T	L	6				–						–						
				+				+				+				+			
				+				+				+				+			
3	T	L	6				–						–						
				+				+				+				+			
				+				+				+				+			



Publicado por y copyright © 2010:
Siemens AG
Energy Sector
Freyeslebenstrasse 1
91058 Erlangen, Alemania

Siemens AG
Energy Sector
Power Distribution Division
Medium Voltage
Nonnendammallee 104
13623 Berlin, Alemania

Para más información, sírvanse contactar con
nuestro centro de atención al cliente.
Teléfono: +49 180 524 70 00
Fax: +49 180 524 24 71
(Con recargo, depende del proveedor)
E-mail: support.energy@siemens.com

Nº de pedido: E50001-K1511-A221-A1-7800
Printed in Germany
Dispo 40402, c4bs 7470
KG 10.10 1.0 40 Es
3600/24496

Impreso en papel blanqueado sin cloro elemental.